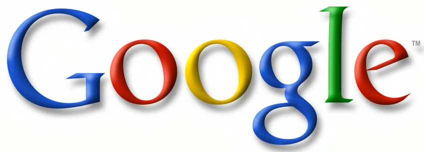
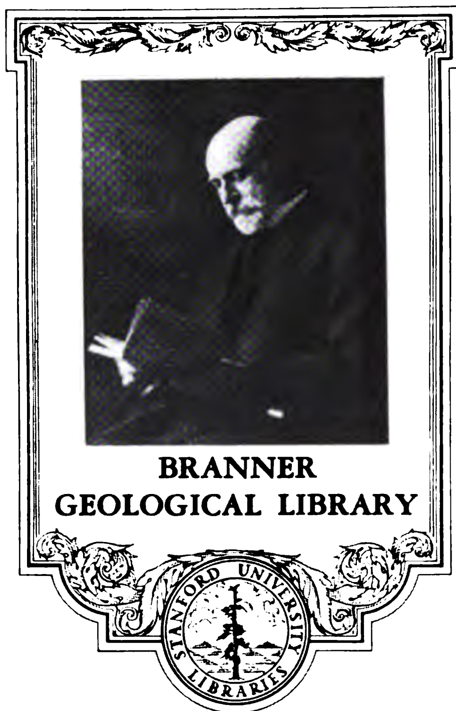


JAARBOEK



MIJNWEZEN

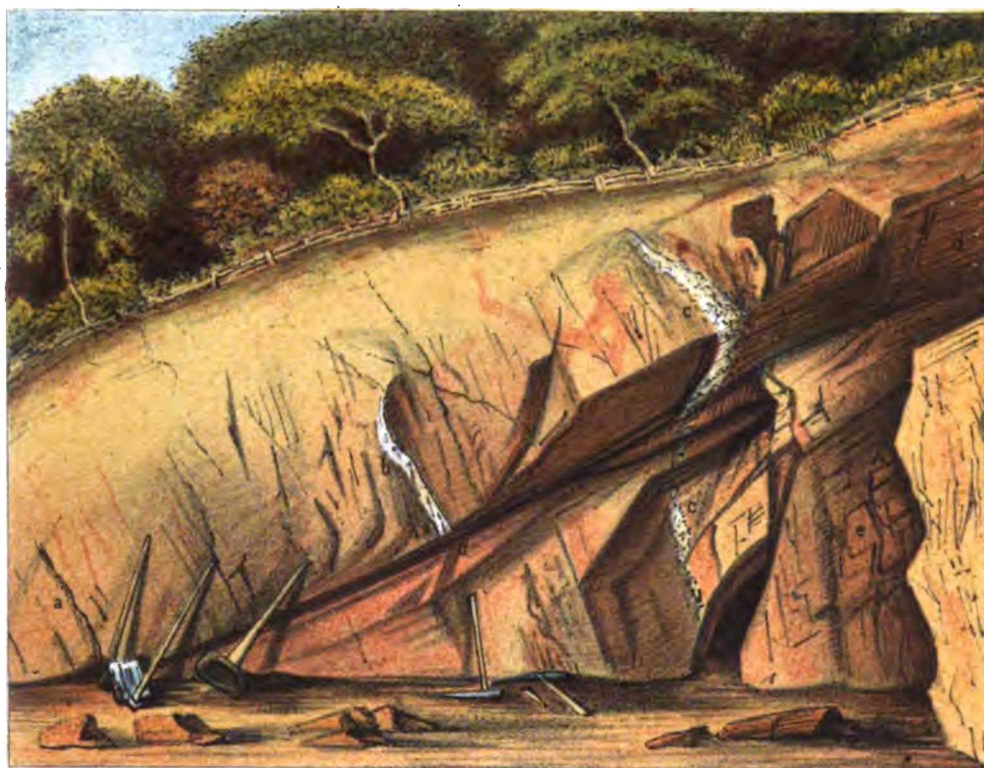

BRANNER
GEOLOGICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
LIBRARIES

# JAARBOEK VAN HET MIJNWEZEN

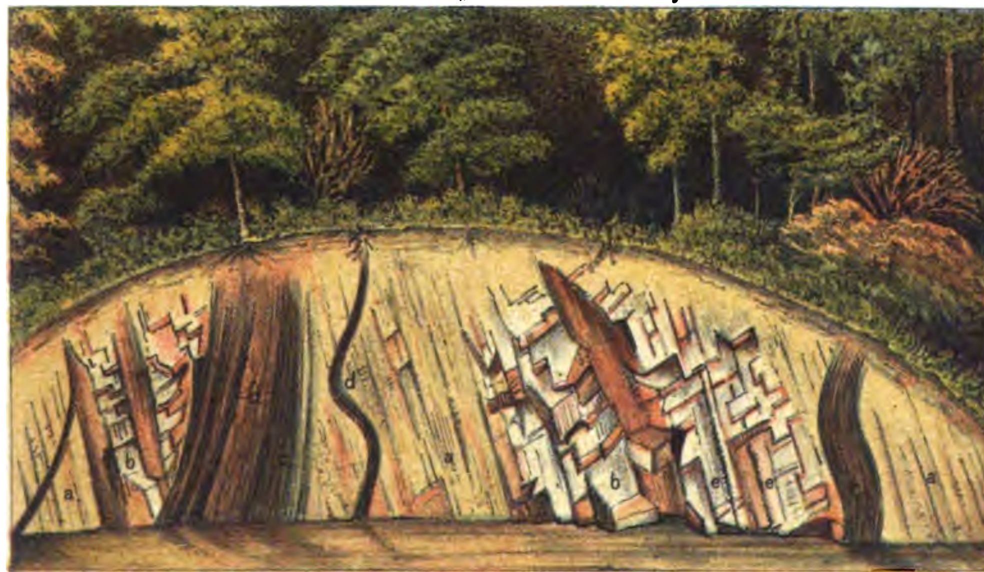
IN

# NEDERLANDSCH OOST-INDIË.






a *Ertsbandje, Tinerts en polianiet bevattend.* b *Kwartsadertje*
c. *Ertsgang van tinerts met steenmerg en glimmer.*
d. *Leisteen van den zandsteen gescheiden door laagjes yzererts.*
e *Kwartsiet Tusschen de voegvlakken komt dikwyls tinerts voor.*




Lith. Emrik & Binger

a *Zachte Zandsteen.* b. *Kwartsiet.* c *Leisteen.* d. *Bandjes van klei zeer hard en gebroken met kwartslaagjes op de voegvlakjes.* e *zeer dunne ertsbandjes tusschen de voegvlakken van het kwartsiet.*

**SCHETS VAN DE AFGRAVINGEN AAN DEN HEUVEL SAMBONG-GIRI.**

Bl: 191.

Jaarboek Mijnwezen Ned Oost-Indië Dl. 1. 1873.

bij C. F. Stemler, Amst

# JAARBOEK

VAN HET

# MIJNWEZEN

IN

# NEDERLANDSCH OOST-INDIË.

UITGEGEVEN OP LAST VAN ZIJNE EXCELLENTIE
DEN MINISTER VAN KOLONIËN.

TWEEDE JAARGANG. — EERSTE DEEL.

1873.

AMSTERDAM. — C. F. STEMLER.

# INHOUD.

## VERHANDELINGEN.

## MEDEDEELINGEN.

# VERHANDELINGEN.

# RAPPORT

VAN HET DISTRIKT

# MERAWANG,

## EILAND BANGKA,

DOOR DEN MIJNINGENIEUR

P. H. VAN DIEST.

**MET EENE KAART EN VIER BIJLAGEN.**

---

### INLEIDING.

In Mei 1861 werd een aanvang gemaakt met de opneming en het onderzoek van het distrikt Merawang. In het laatst van het jaar 1862 was die opneming geëindigd. Onderzoek naar het delfstoffelijk produktief vermogen had nog in den loop van het jaar 1863 plaats. Oorzaak daarvan was, dat de geregelde gang der onderzoekingen naar tinerts in 1861 en 1862 meermalen afgebroken werd, door verrichte onderzoekingen buiten het distrikt Merawang en het ongereed raken der boortoestellen.

De opneming geschiedde in hoofdzaak met de boussole en meetketting. Daarbij werd geen gebruik gemaakt van de kaart door den luitenant Ullmann op last van het Militair

Departement vervaardigd, omdat het spoedig bleek, dat aan die kaart voor geen enkele K. M. uitgestrektheid, eenig vertrouwen geschonken kan worden.

Eene stipte opvolging der grensbepaling volgens Staatsblad 1860 n°. 2 was onmogelijk, daar die grensaanwijzing, blijkbaar volgens de kaart van Ullmann gearresteerd, van die kaart grove fouten en verkeerde opgaven heeft overgenomen. De grenslijn werd dientengevolge zooveel mogelijk in den geest van genoemd Staatsblad aangegeven.

Behalve de opmetingen met de boussole werden nog eenige meer nauwkeurige metingen verricht met Stampfer's niveleerinstrument. Die metingen werden genomen van de toppen van een viertal in dit distrikt gelegen heuvels, waar signalen werden geplaatst. Daardoor werden verscheidene kleine driehoeken gebouwd sluitende aan de triangulatie door het état-major van Zr. Ms. opnemingsvaartuig Pijlades uitgevoerd.

Ten opzichte van deze vaste punten kon de opneming per boussole, geverifieerd en zooveel noodig verbeterd worden. Tevens werd met genoemd niveleerinstrument de hoogte van die vier voornaamste heuvels en van vele andere punten in dit distrikt bepaald.

Bijlage A is eene opgave van uit die metingen berekende hoogten. De geheele opneming is in kaart gebracht op een schaal van 1 : 20000 1).

De kaart is geognostisch gekleurd, en althans wat de mijnstreek betreft, zoo uitvoerig als de schaal slechts toeliet geteekend.

Het onderzoek naar het delfstoffelijk produktief vermogen werd verdeeld in onderzoek naar tinadererts en naar stroom-

---

1) Deze kaart op schaal 1 : 60000 overgebracht, is bij dit deel gevoegd. V. D.

tinerts. Dat naar tinadererts bepaalde zich tot het uitvoeren van eenige afgravingen.

Het onderzoek naar stroomtinerts, waaraan de meeste aandacht is geschonken, werd op drie verschillende wijzen uitgevoerd:

1°. door het graven van putjes;

2°. met de Chineesche steekboor of tsjam;

3°. met de zoogenaamde groote boor.

Het graven van putjes diende tot het beoordeelen van het erts, buiten de valleien gestroomd. Dat erts is doorgaans langs de valleien op de verweerde rotsmassa (Kong geheeten) afgezet en komt met, en even onder de humuslaag, op geringe diepte voor. Men noemt die afzetting „koeliterts", welke naam gemakshalve meermalen in dit rapport gebruikt zal worden.

Met de steekboor werden de nog niet ontgonnen valleiën onderzocht.

In de mijnstreek werden slechts enkele valleitjes van weinig beteekenis daarvan uitgesloten.

Wanneer met de steekboor over eenige belangrijke uitgestrektheid en breedte, eene tinertslaag werd aangetroffen, dan had aldaar een nader onderzoek met de groote boor plaats, ten einde de waarde van die ertsafzetting door een meer of minder groot aantal boringen te benaderen. Dit benaderen had plaats, door boorresultaten te wegen en dat gewicht in verband met de diepte der ertslaag, uit te drukken in een vergelijkend cijfer van ertsrijkheid per 1000 $M^3$. te verwerken grond en het gemiddelde van een verlangd of bepaald aantal cijfers te nemen. Ook in het belang van de meeste mijnen, werden op het nog ter ontginning overgebleven terrein vele boringen met de groote boor uitgevoerd.

Het rapport der opneming en onderzoekingen, dat in deze bladen volgt, is in vier hoofdstukken verdeeld, te weten:

I. Beschrijving van de natuurlijke gesteldheid van het terrein.
II. Geologische en mineralogische beschrijving.
III. Beschrijving van de ertsvoerende valleien en vlakten.
IV. Eenige opmerkingen en gevolgtrekkingen tot besluit.

# HOOFDSTUK I.

## BESCHRIJVING VAN DE NATUURLIJKE GESTELDHEID VAN HET TERREIN.

---

Het distrikt Merawang grenst ten noorden aan het distrikt Soengeiliat, ten oosten aan de zee, ten zuiden aan het distrikt Pankalpinang en voor een klein gedeelte aan Soengeislan; ten westen aan het distrikt Muntok en de zee in straat Bangka.

Merawang neemt alzoo een smalle strook van het eiland in, die men zich voorstellen kan genomen te zijn over de geheele breedte en boven het midden van het eiland. De uitgestrektheid bedraagt 815¼ K. $M^2$.

Nabij het midden van het distrikt, tevens daar waar dit het smalste is, komt de rivier Mabat, die aan het Marasgebergte ontspringt, Merawang binnen.

Wanneer deze rivier een 5 à 6 K. M. haren weg in dit distrikt zuidwaarts heeft vervolgd, ondervindt zij invloed van hoog en laag tij, neemt enkele zijtakken op en richt zich dan, als eene voor prauwen bevaarbare rivier, geheel oostwaarts.

Langs de hooge zijden harer vallei, door kleine kreken en inhammen genaakbaar, treft men nu 5 à 6 K. M. verder een tal van oude vestigingen (pankals) aan, waarvan die welke Takat en Mendara genoemd worden, het meest bekend zijn,

omdat zij langen tijd aan den muiteling Amir tot schuilplaats hebben gestrekt.

Voor het eilandje Penawa, dat nog een drietal K. M. verder in de rivier gelegen is, neemt de rivier Mabat, die intusschen de naam van Batoeroessa aangenomen heeft, een paar flinke zijtakken op, die respektivelijk aan de noordelijke en zuidelijke heuvelrijen, welke het distrikt in dit oostelijke gedeelte begrenzen, oorsprong nemen.

Aan die zuidelijke heuvelreeks neemt nog een andere rivier oorsprong, die in de rivier Batoeroessa uitloopt. De rivier Pandak namelijk, die de grens met het distrikt Pankalpinang helpt bepalen. Aan die rivier ligt het dorp Lindongmoessa, en neemt de groote weg naar Pankalpinang een aanvang.

Van de noordzijde loopen nog twee rivieren in de rivier Batoeroessa uit, de Liman en de Merawang, die als de belangrijkste van het distrikt zijn te beschouwen, doordien hare valleien en vele harer zijtakken stroomtinerts voeren.

Tusschen de mondingen van die rivieren is de hoofdplaats Batoeroessa aan de groote rivier gelegen.

Vóór die plaats is de rivier bij laagwater van 5 à 8 M. diep en ruim 200 M. breed.

Van af de hoofdplaats neemt de rivier Batoeroessa weder eene zuidelijke richting, tot aan de monding van de evengenoemde rivier Pandak, van waar zij twee belangrijke kronkelingen makende, naar zee voortloopt.

Voor de monding liggen in zee zandbanken, die bij laag water grootendeels droog loopen.

In de geul tusschen die banken staat bij eb slechts 1,20 M. water, bij vloed echter gemiddeld 3 M., zoodat schepen van niet te grooten diepgang de rivier binnen kunnen komen.

Van de hoofdplaats loopt een weg in noordelijke richting naar het distrikt Soengeiliat langs de oostelijke daarvan gelegene, tinerts voerende vallei.

Voorbij de vierde mijnpaal van Batoeroessa en nog 3 palen (4½ K. M.) zuidwaarts van de grens met het distrikt Soengeiliat, voert die weg ons midden in de mijnstreek Merawang.

Vroeger lag daar aan den grooten weg een Chineesch dorp, dat in het jaar 1853 naar de hoofdplaats Batoeroessa is verplaatst. Nu is daar niets meer te vinden dan de Chineesche tempel en een ruïne der woning van een der vier Chineesche kongie's, die vóór onze vestiging op het eiland, de mijnen bestuurden.

Van dat punt uit, gaan links en rechts verscheidene wegen naar de omliggende mijnen. Zuidoostelijk voeren een paar daarvan naar de mijnstreek Dajong, wier mijnen rondom en in den gelijk genaamden zijtak van de rivier Segenting gelegen zijn. Van daar loopen verscheidene wegen, die in verband staan met andere van de mijnstreek Merawang naar het strand.

Boven en beneden die oude vestiging bij de vijfde mijlpaal van Batoeroessa gaan in westelijke richting vele wegen naar verschillende punten in de mijnstreek Tjengel. De mijnen van deze streek zijn in de valleien van de rivier Kandies gelegen, die met hare zijtakken eene breede vlakte doorloopt, welke aan beide zijden door een heuvelachtig terrein is begrensd.

Het oostelijke hoogland heeft slechts twee belangrijke uitstekende verhevenheden; de eene heuvel is genaamd Kepo, 132 M. boven de oppervlakte van de zee en de andere Sambonggiri genaamd, is 196 M. hoog. Het is aan den heuvel Sambonggiri, dat de meeste zijtakken van de rivier Kandies of Liman zoowel als van de rivier Segenting of Merawang oorsprong nemen.

Het westelijke hoogland, dat de vlakte van de rivier Liman begrensd, is een doorloopende reeks van heuvelen, waarvan de hoogste toppen beneden de hoogten van den Kepo en Sambonggiri blijven en slechts 100 à 120 M. hoog zijn. Die

heuvelreeks staat in verband met eene heuvelrij, die eene noordwestelijke richting neemt, de heuvels Toedjoe (zeven) genaamd, die weder in het distrikt Soengeiliat zich vereenigen met andere, die tot aan den berg Maras voortgolven.

In de vlakte van de rivier Liman zijn thans 7 mijnen gelegen, die door ruim 750 man, over 13 werkplaatsen verdeeld, ontgonnen worden.

In de vlakte, oost van het hoogland tusschen de heuvels Sambonggiri en Kepo, bepaaldelijk de samenstellende valleien Merawang en Dajong van de rivier Segenting, heeft de noordelijke mijnstreek 11 werkplaatsen, toebehoorende aan 5 mijnen, waarin nagenoeg 500 man werken.

De zuidelijke mijnstreek Dajong genaamd, heeft slechts 2 mijnen, werkende met omtrent 200 man, verdeeld over vier werkplaatsen.

Behalve deze mijngroepen heeft men nog eene kleine ontginning in een der nietige riviertjes, welke aan de oostkust in zee uitloopen.

Van dit belangrijke en bedrijvige, maar kleinste gedeelte van het distrikt, het binnenland ingaande, behoudt men aan de westzijde van de rivier Liman van al de goede wegen, die de mijnstreek doorkruisen, slechts een enkelen gebaanden weg, die over de dorpen Kima, Sepang en Kajoebessi naar het groote dorp Poeding voert.

Het terrein waarover die weg tot daar is aangelegd, is geheel heuvelachtig, op een klein gedeelte na, bij het dorp Kajoebessi, waar dit afgebroken wordt door de vlakte, waarin de rivier Mabat haren kronkelenden weg volgt.

De heuvelreeks vóór dit dal, behoorende tot de heuvels Toedjoe, neemt zoo als wij reeds aangaven een noordwestelijke richting naar het distrikt Soengeiliat.

Aan de andere zijde van die vlakte der rivier Mabat passeert de weg tot Poeding over een heuvelrij, welke mede tot in het distrikt Soengeiliat voortloopt, echter niet in verband

staat met het Maras-gebergte, maar een meer westelijke richting neemt naar den heuvel Manbang en die groep van kleine heuvels, welke de noordelijke grens uitmaken van het westelijk deel van Merawang.

Van het dorp Poeding gaan behalve de weg, die van Batoeroessa komt, nog drie wegen in verschillende richtingen uit. Een daarvan gaat naar het distrikt Soengeiliat, een andere zuidoostelijk naar het distrikt Pankalpinang.

Die beide wegen maken een deel van de postroute van Muntok naar Pankalpinang uit Slechts 9½ K. M. loopt die zoogenaamde groote weg door het distrikt Merawang.

Zuidwestelijk gaat de derde weg verder het distrikt in. Van het batinschap Djerok, dat reeds bij het dorp Kajoebessi begint, door het batinschap Groengang tot aan het dorp Kottawaringin. Die weg loopt tot nabij het genoemde dorp Kottawaringin over een vlak terrein evenwijdig met een heuvelketen, welke ten noorden van den weg de breedte van het westelijke deel van het distrikt bestrijkt. Die heuvelketen heeft twee hoofdheuvels de Riempa en de Boejen, welke respektivelijk aan de oost- en westzijde daarvan gelegen zijn.

De hoogste top van eerstgenoemden heuvel is ter plaatse van het op dien heuvel geplaatste signaal 167 M. en de hoogste top van den andere, ook nabij het signaal, 129 M. boven de oppervlakte van de zee.

De westelijke toppen van den heuvel Boejen staan in verband met de heuvels Menkoedoe en Mangies, die tot den veel lageren heuvelketen behooren, welke noordelijker dan den besproken heuvelrug van den Boejen tot den Riempa voortgolft en die voor een deel de grens met het distrikt Soengeiliat bepaalt.

Aan die beide heuvelreeksen nemen de daartusschen kronkelende rivieren Lobang en Telang oorsprong, welke rivieren zich vereenigen en de rivier Djerok vormen.

Even beneden die vereeniging van de rivieren Lobang en Telang snijdt de weg nabij het dorp Laboe genoemde rivier Djerok, die beneden den weg, de zijtak Boekoe opnemende, een zuidwestelijke richting volgt.

Van het dorp Laboe gaan van dezen weg verscheidene voetpaden uit, die in verband staan met de afgelegene kleine dorpen Moender, Boejen, Kloembi en enkele dorpen in het distrikt Soengeiliat.

De weg van het dorp Laboe naar Kottawaringin snijdt een tal van valleien, die allen oorsprong nemen aan het noordelijke hoogland en zich zuidwaarts richten naar de rivier Djerok, waarin zij opgenomen worden. Zuidelijk van het dorp Nibong is de rivier Djerok reeds eene voor kleine prauwen bevaarbare rivier, welke door een moeras van 1000 à 2000 M. breedte kronkelt.

Met deze vallei vereenigt zich ± 3 K M. ten zuiden van het dorp Kottawaringin, de rivier van dien naam, die aan de heuvels Boejen Menkoeboe enz. oorsprong neemt.

Aan de zuidzijde van de rivier Djerok neemt de rivier Mundoketjil, aan een paar weinig hooge heuveltjes haren oorsprong, die zich nabij de pankal (aanlegplaats) van dien naam met de eigenlijke rivier Mundo vereenigt. Van daar neemt die rivier onder vele kronkelingen een zuidwestelijke richting naar zee.

Deze rivier loopt even als de rivier Djerok door een breed moeras. Eenige K. M. van de mondingen dezer rivieren vereenigen zich beide valleien tot een moeras.

Strand komt alzoo aan deze kust niet voor. Twaalf kojansprauwen (kojang = 30 picols = 1850 K G.) kunnen zoowel tot het dorp Kottawaringin als tot het dorp Mundo de evenzoogenoemde rivieren opvaren. Alleen bij hoogwater kunnen zij echter den moddergrond, aan de mondingen der rivier passeeren.

In zee komen niet ver van de kust enkele riffen voor, die eilandjes vormen, poeloe Medang, poeloe Antoe en Batoe bedaun genaamd.

# HOOFDSTUK II.

## GEOLOGISCHE EN MINERALOGISCHE BESCHRIJVING.

---

In het distrikt Merawang beslaat het graniet slechts een kleine uitgestrektheid, ruim 13 K. M². en alzoo niet meer dan het één drie en zestigste gedeelte van het geheele distrikt.

Het graniet, behoorende tot de heffing die in het distrikt Soengeiliat hare grootste uitbreiding krijgt, komt aan de oostzijde van den heuvel Sambonggiri het distrikt binnen, en neemt van daar een zuidoostelijke richting naar zee.

Wit, weinig glanzig veldspaat, grauwe, glanzige kwartskorrels en weinig bruine en zwartkleurige glimmerplaatjes stellen het graniet te zamen. Daarbij zijn hier en daar gemengd toermalijn in naaldjes en tinerts in kleine korrels. Het tinerts is zoo fijn en verdeeld, dat het in den steen niet gezien, maar slechts aangetoond kan worden, door het wasschen van eene belangrijke hoeveelheid vergruisd of verweerd graniet.

Aan de grenzen neemt het kwartsgehalte toe, treedt het glimmer terug en heeft het graniet een ongewone hardheid. Vooral bij Batoesiang en Batoeampir is dit duidelijk na te gaan.

Aan de kaap Antoe, een grenspunt van het distrikt, voert

het graniet vele adertjes van toermalijnkwarts en een zacht aluinaarde silikaat, waarmede wat koperpijriet voorkomt.

Een en ander is reeds beschreven in het rapport van het distrikt Soengeiliat.

De rest van het distrikt Merawang is geheel van neptunische vorming. De daarvan voorkomende gesteenten zijn mede voortzettingen van die, welke zich in het distrikt Soengeiliat ontwikkelen.

Op het graniet volgen leien. Zij strekken zich nagenoeg over de geheele mijnstreek uit.

In het uitgewerkte gedeelte van de beek Toei, in de beek Merka en in verschillende kanalen, door uitgewerkte koelitterreinen gegraven nabij de mijnen Sunjoe n° 3 en Sihin n° 17, kunnen deze lagen worden nagegaan. Het zijn meestal zachte leien, verschillend gekleurd. Nu eens wisselen dunne lagen van verschillende kleur elkander af, dan weder komen over eenige uitgestrektheid lagen van een zelfde kleur voor. De donker blauwe leien voeren dikwijls ijzerpijriet tusschen de voegvlakken.

Aan den noordtop van den heuvel Sambonggiri werden deze leilagen gemetamorphoseerd en sterk gebogen aangetroffen. Hare hardheid is daar zoo groot, dat ze aan staal vonken geven. De richting der leilagen loopt van het West-Noord-Westen naar het Oost-Zuid-Oosten. Nabij het graniet hellen zij naar dat gesteente.

De leien beslaan, even als het graniet, slechts een klein gedeelte van het distrikt.

De gesteenten, welke hoofdzakelijk ten westen en ten zuiden van de mijnstreken voorkomen, vormen lagen, welke niet meer uitsluitend het bestanddeel klei tot grondslag van vorming hebben, zij bestaan uit klei, kwartsdeeltjes en ijzeroxyde.

Alle denkbare samenvoegingen van twee of meer dezer bestanddeelen, worden aangetroffen. Van kleisteenen, rijk aan

ijzeroxyde, tot zuivere zandsteenen, waarin slechts een weinig klei tot bindmiddel der kwartskorrels voorkomt, kunnen allerlei overgangen worden gevonden.

Kleigesteenten, zeer rijk aan ijzeroxyde, worden vooral ter plaatse van het dorp Riedingpandjang en ook nabij het dorp Niebong aangetroffen. Klei ijzersteenen, minder rijk aan ijzeroxyde, vrij hard en van steenroode kleur, nemen dikwijls kleine kwartskristalletjes op, die men op de breuk duidelijk kan zien schitteren. Men treft ze o. a. aan nabij het dorp Laboe en op den heuvel Kodok.

Andere kleiijzersteenen hebben weder doffe kwartskorreltjes in meer of mindere hoeveelheid bijgemengd. Naarmate zij meer daarvan opnemen worden zij minder door ijzeroxyde gekleurd, zoo als o. a. bij het dorp Sepang en Kajoebessi te zien is.

Nabij de heuvels Roemon en Toedjoe en tusschen de rivieren Mabat en Penjarang, is het gehalte kwartskorrels zoo groot, dat aldaar zuivere zandsteenen zijn ontstaan, waarin slechts kleine helder witte stipjes van kaolinaarde te ontdekken zijn. Op die plaatsen komen tusschen de zandsteenen weinig klei- en kleiijzer-lagen voor. Elders, op de heuvels Riempa en Boejen o. a. wordt een aanhoudende afwisseling van zand- en kleilaagjes aangetroffen. De kleilaagjes zijn dikwijls wijn- en koperkleurige leien en niet dikker dan eenige strepen.

Behalve deze wisselen ook een soort dunne kiezelleilaagjes de zand- en kleigesteenten af, o. a. nabij de dorpen Poeding en Niebong en den heuvel Boejen.

Conglomeraten, bestaande uit veldspaatdeeltjes, zandsteenbrokken en leistukjes, worden nu en dan in opvolging met zand- en kleigesteenten aangetroffen. Dit kan o. a. nagegaan worden in een put, gegraven nabij de woning van den administrateur te Batoeroessa, waar het gesteente op een diepte van 12 M. werd gepetardeerd.

Zand-, zoowel als kleigesteenten, zijn dikwijls in alle richtingen door kwartsadertjes van bruinijzererts doorsneden. Dit kan b.v. op den heuvel Tengarang duidelijk gezien worden. De kwarts is zelden gekristalliseerd en weinig doorzichtig.

De richting van al deze gesteenten is nagenoeg evenwijdig met die der leien. De helling is doorgaans zeer gering.

Op de kaart zijn deze verschillende gesteenten met twee kleuren aangegeven. Die, welke overheerschend klei houden en weinig kwartskorrels bevatten, zijn gekleurd met een tint van terrasienna en Oost-Ind. inkt; de zandsteenen zijn met een geelen okertint aangewezen.

In de mijnstreek overdekken de zandsteenen, ter breedte van gemiddeld 750 M. de leien. Van het binnenland loopt die zandsteenstrook langs de zuidzijde van den heuvel Sambonggiri tot aan zee voort. In dit gedeelte heeft de zandsteen waarschijnlijk door het nabijzijnde graniet, hier en daar een gewijzigd voorkomen, een groote hardheid verkregen en ertsen hoofdzakelijk tusschen de voegvlakken opgenomen.

Reeds bij de opneming van het distrikt Soengeiliat werd aan den voet van den heuvel Sambonggiri tinerts in die zandsteenformatie opgemerkt. Later werd aldaar op meer plaatsen tinerts aangetroffen, zoo ook stukken ertsvoerende zandsteen in de mijnstreken Merawang en Dajong.

Naar dit ertsvoorkomen werd aan de zuidzijde van den heuvel Sambonggiri een onderzoek ingesteld. Dit geschiedde door het uitvoeren van twee afgravingen van den voet van den heuvel, tot aan den top. Die afgravingen zijn ongeveer 200 M. van elkander verwijderd.

De oostelijke afgraving werd even beneden den oorsprong van de beek Merka en in lei aangevangen.

De kleilagen wisselen elkander in allerhande kleuren af; de meeste zijn van uiterlijk donker blauw. De grond boven

deze kleilagen is over het algemeen en voornamelijk langs het ravijn van de beek Merka zoodanig bezaaid met groote kwartsiet en zandsteenblokken, dat het eigenlijk karakter van het gesteente daar ter plaatse niet aan de oppervlakte herkend kan worden. Deze steenbrokken zijn doorweven met arsenik- en zwavelijzer, terwijl daarmede sporen van koperpyriet voorkomen.

Bij de aanraking van de kleilagen met de zandsteenen is de helling der lagen moeielijk na te gaan en zijn de gesteenten onderling zeer verbroken en vermengd.

Weinige meters daarboven toont de zandsteen, door die afgraving ontbloot, eene andere richting en tegengestelde helling met de pas verlaten kleilagen. Aldaar en nog iets verder blijft de zandsteen met kleilaagjes vermengd.

Verder in de groeve opklimmende, ziet men dit gesteente over een 30 M. uitgestrektheid, een zonderling verbroken en metamorphisch uiterlijk aannemen. Daarmede komt een vrij harde, bruine klei, ook van metamorphisch aanzien, in dunne laagjes voor, waar tusschen wat pyrolusiet is afgezet. Overigens is de zandsteen daar op allerlei wijze met smalle bandjes toermalijn en toermalijnhoudende klei doorweven, die soms eenige cM. dikte verkrijgen.

In zulk eene verbreeding is een weinig rutiel aangetroffen. Die bandjes en ook dunne kwartsadertjes zijn meestal door de voegvlakken van het gesteente afgebroken en verschoven, dikwijls houden zij plotseling in het gesteente op.

Weinig boven dit gedeelte in de zandsteenen komt een smalle ertsgang van een paar cM. dikte voor, die onder 30° helling de voegvlakken van het gesteente volgt. Bij de ontblooting van het vaste gesteente daar ter plaatse, scheen het aanvankelijk een zeer dun kwartsadertje te zijn. Bij uitgraving tot omtrent één meter diepte, bleek dit bandje nagenoeg geheel uit tinerts te bestaan, dat als kleine platen er uitgebroken kan worden.

Hier en daar is het erts omvat en aan elkander verbonden door een kaolinaardige stof van aanmerkelijke glans, een vettig gevoel en zeer geringe hardheid, waarschijnlijk is het steenmerg (steinmark).

Dertig meters oostelijk hiervan werd deze kleine gang in een vergraving, in de richting van dit gesteente, 87° oost van noord onveranderd terug gevonden.

Twintig meters hooger dan dit ertsvoerend gedeelte werd de zandsteen meer en meer hard en deze eindelijk aangetroffen als een kwartsiet, zeer waarschijnlijk ten gevolge van metamorphische werking.

Tusschen de voegvlakken van die kwartsiet worden hier en daar tinerts en kwarts of de kristal-indrukken daarvan aangetroffen.

Tachtig meters hooger komt weder de zandsteen voor met scherp afgeteekende voegvlakken, die bijna loodrecht op de richting der lagen zijn.

Alzoo op den top gekomen, wordt nabij het voor metingen geplaatste signaal, weder kwartsiet ontmoet, waarin een ertsgang ontdekt werd, die onder een helling van 70° nagenoeg met de lagen medeloopt. Anderhalf meter onder den grond verbreedde dit adertje zich tot een belangrijk, maar weinig uitgestrekt ertsdepôt, waaruit stukken van ongeveer 0.3 M. dikte, rijk aan tinerts zijn verkregen.

De zandsteenlagen zijn, nabij deze erts-opvulling, aan de helling van den heuvel omgevallen en met enkele dunne, verharde kleilaagjes doorweven.

Ten einde na te gaan hoever zich deze ertsgang voortzette, werd een groeve in den heuvelrug gemaakt. De ertsgang werd aldaar niet teruggevonden, maar schijnt zich tusschen de voegvlakken van het kwartsietgesteente in dunne bandjes verdeeld te hebben.

In de westelijke afgraving werden dezelfde verschijnselen

aangetroffen, welke in de andere groeve tuschen de klei en zandsteenen zijn opgemerkt. Men vond er twee ertsdepôts. Het eerste is een smal adertje, dat weinig tinerts bevat, en met glimmer en de beschrevene talkaardige stof ook hard mangaansuperoxyde (polianiet) voert. Enkele meters van daar, werd een rijke ertsafzetting aangetroffen, die, even als het op den heuvel ontmoete ertsdepôt weinig uitgestrektheid heeft.

Daar ter plaatse lieten zich enkele stukken uitbreken van meerdere picols zwaarte, die gemiddeld 40 °/₀ zuiver tinerts bevatten.

Dieper gravende, verloor zich dit ertsdepôt nagenoeg in een smalle laag van verharde klei, welke de zandsteen doorsnijdt. Daar beneden werd het in de zandsteen weder breeder, maar ging dieper in een nietswaardig bandje over. Een vergraving aan de westzijde leverde weder niets belangrijks op en werd tinerts slechts tusschen de voegvlakken van het gesteente aangetroffen. Evenmin hebben vergravingen van af deze hoogte tot op den heuvelrug andere belangrijke ertsafzettingen doen kennen.

Vergravingen hier en daar, tusschen den zuid- en noordtop van den Sambonggiri, in de leilagen, hebben geen erts opgeleverd.

Stukken ertsvoerende zandsteen en harde toermalijnhoudende kleibrokken werden aangetroffen op het uitgewerkte terrein van de mijn Tayfo n°. 1, nabij den zijtak Kepajang.

In de bovenwerkplaats van de mijn Siehin n°. 17 kon de overgang van leien en zandsteenen nagegaan en daarbij dezelfde omstandigheden opgemerkt worden, welke van den Sambonggiri beschreven zijn. Boven dezen overgang van leien in zandsteenen, die met kleide bandjes bruine, grauwe en harde klei zijn doorweven, werden ertsstukken aangetroffen, van volkomen hetzelfde uiterlijk als de ertsstukken aan de

Sambonggiri en ook als daar met steenmerg vermengd.

Aan strand komen nabij karang Mangong riffen in zee voor, die bij laag water droog loopen. Daartusschen worden in het zand vrij scherpe goud- en tinerts kristalletjes gevonden. Nabij het noordelijkste rif komt het meeste en nabij het zuidelijkste het minste tinerts en goud voor.

Deze riffen bestaan uit zandsteen, die veel overeenkomst geeft met die aan den heuvel Sambonggiri. Tusschen de voegvlakken van het zuidelijke rif werd een weinig mangaanerts ontmoet. De zandsteen van het noordelijke rif is met vele kwartsadertjes doorsneden, van melkachtige kleur, welke overeenkomen met die der kwartsstukjes, welke dikwijls aan het gestroomde goud gehecht zijn gevonden.

De uitkomtsen van het aan den heuvel Sambonggiri gedane onderzoek en de elders opgemerkte verschijnselen geven aanleiding om daaruit af te leiden:

1°. dat in dit distrikt geen geregelde ertsgang of ader is aangetroffen en zeer waarschijnlijk ook niet voorkomt;

2°. dat daarentegen het gesteente, dat het graniet omringt, met tinerts en andere mineralen is bezwangerd;

3°. dat, hoewel het na te gaan is, dat er meerdere ertsdepôts aanwezig zijn, dan die aan den Sambonggiri en elders zijn ontmoet, deze vermoedelijk evenmin als de bekend gewordene depôts uitgestrekt en regelmatig genoeg zullen zijn om voor ontginning in aanmerking te komen.

4°. dat de afstand van het graniet tot waar erts in het omringende gesteente is opgenomen, in dit distrikt niet meer dan ± 800 M. bedraagt; en ten

5°. dat het zandgesteente bij voorkeur mineralen heeft opgenomen, voornamelijk daar waar het zandgesteente gemetamorphoseerd blijkt te zijn.

Niet onwaarschijnlijk is die metamorphose ontstaan ten gevolge van emanatiën, uit het onderliggende graniet, waarmede

ertsen zijn opgestegen en hoofdzakelijk nabij de oppervlakte bekoeld en afgezet 1).

Dit eigenaardig voorkomen van ertsen zoowel in het graniet als in den zandsteen, is echter, (hoe weinig het ook voor ontginning in het gesteente moge beloven), vooral geschikt geweest voor de zoo rijke ertsafzetting in de valleien 2).

Het is toch duidelijk, dat alle rondom het gebergte gestroomde tinertslagen en vooral de afzettingen op de vlakte (de zoogenaamde koelitterreinen) niet van geregelde aders afkomstig kunnen zijn, die zeer plaatselijk nabij elkander, doorgaans in vaste richtingen en dikwijls niet eens aan den dag, voorkomen. Alleszins is het daarentegen eenvoudig en natuurlijk, het ontstaan dier stroomtinertslagen te verklaren uit een verspreid voorkomen van tinerts in het graniet en het omringend gesteente, waaruit het gemakkelijk, en als het ware korrel voor korrel kan verweeren.

Het is geenszins moeielijk de afkomst der stroomertslagen in dit distrikt, uit het ertsvoerend gesteente aan te wijzen.

De valleien Djit en Sabba bv. hebben haren erts aan dat

---

1) De vergravingen aan den heuvel Salienta uitgevoerd, na den afloop der onderzoekingen aan den heuvel Sambonggiri, zoowel in het graniet als in de nabij zijnde zandsteenen, hebben het verband der ertsen in het graniet en in de zandsteenen nader aangewezen. In het graniet werden smalle gangen ontbloot, die hoofdzakelijk uit kwarts, glimmer en eenig bijgemengd wolframium en tinerts bestaan. Daar, waar de zandsteen het meest gemetamorphoseerd is, werden weinig uitgestrektheid kwartsadertjes gevonden, waarin tinerts en wolframium voorkomt.

2) Wellicht zijn de ertsen, die bij het oprijzen van het graniet de oppervlakte niet konden bereiken en onder de eerst bekoelde korst in de verhitte massa circuleerden, door rust en hunne meerdere specifieke zwaarte weder in de diepte teruggezonken. De verweering kan dat eertijds overdekte gedeelte aan den dag gebracht en een gesteente ontbloot hebben, dat veel minder rijk aan ertsen is, dan die eerst bekoelde korst was, die de valleien zoo rijk met tinerts heeft gevoed.

graniet ontleend, hetgeen kenbaar is aan de zwarte kleur en glinsterende kleine korrels, eigen aan het erts uit die granietstreek afkomstig. Die afzetting strekt zich uit, tot even over het ertsvoerende zandgesteente. Op die hoogte ondervond de ontginning sterke vermindering in rijkdom der ertslaag. Daar beneden in de beek Merawang, werd in de vallei erts van ander uiterlijk aangetroffen; grijs en weinig glinsterend erts zoo als het erts, dat in het zandgesteente voorkomt.

De ertslaag bleek op nieuw, vooral ter plaatse van de ontginningen van de mijn Lioekfong n°. 2 in de beek Merawang rijk aan erts te zijn.

Een blik op de kaart is voldoende om overtuigd te worden dat de ertsvoerende zandsteenstrook de bron is geweest van de reeds weggenomene en nog aanwezigen ertslagen in de mijnstreek Dajong.

Zoo ook zijn de ertsafzettingen in de vallei der rivier Plaban afkomstig uit dat ertsvoerende zandgesteente. Zij zijn alzoo van ter zijde in die vallei gestroomd. Deze omstandigheid maakt verklaarbaar, dat, waar de kong, of niet verplaatste doch verweerde rotsmassa, in die vallei minder diep ligt dan noordelijk en zuidelijk daarvan, een ertsarm gedeelte moet voorkomen tusschen de ertsrijke plekken op de kaart met A en B aangewezen.

In de mijnstreek Tjengel is nagenoeg al het in de vallei Liman gestroomde erts afkomstig uit den ertsvoerende zandsteen. De afzetting is het rijkst aan erts op de hoogte der ontginning van de mijn Litpak n°. 12. Daarboven, nabij de mijn Sinhin n°. 11 is de afzetting het uitgestrekst en daar beneden, nabij de mijn Kimsin n°. 13, verspreid en schraal.

Elke bladzijde van het volgend hoofdstuk, waarin de valleien één voor één worden beschreven, zal het aangevoerde nader bewijzen.

Uit het hierboven medegedeelde kunnen wij reeds opmaken:

1°. dat het stroomtinerts in dit distrikt afkomstig is van ertsvoerende gesteenten, voornamelijk kwartszandsteen.

2°. dat alleen de valleien en zijtakken dier valleien, welke aan die gesteenten oorsprong nemen, erts voeren, terwijl de overige zijtakken geen erts bezitten.

3°. dat de stroomertsafzetting het rijkst is op eenige afstand van den oorsprong van dat erts (± 1200 M.); en ten

4°. dat het stroomerts uit een zelfstandig depôt afkomstig binnen 4 K. M. afstand van zijn oorsprong beperkt blijft.

---

# HOOFDSTUK III.

## BESCHRIJVING VAN DE ERTSVOERENDE VALLEIEN EN VLAKTEN.

---

In het vorige hoofdstuk werd aangetoond, dat slechts over een kleine uitgestrektheid, het noordoostelijk gedeelte van het distrikt, tinerts kan voorkomen. Het gestroomde erts in dat gedeelte afgezet, bepaalt zich tot de meeste der samenstellende valleien van twee armen van de rivier Batoeroessa en twee kleine valleien nabij de kust, welke zich dadelijk een weg naar zee banen. Alleen deze valleien met hare zijtakken zullen in dit hoofdstuk worden behandeld. Alle valleien welke behalve deze nog in het distrikt gelegen zijn, hebben geen waarde voor ontginning.

Tijdens de opneming werden zij ter loops met de tsjam of steekboor onderzocht. Geen spoor van tinerts werd gevonden en daarmede de juistheid bewezen der à priori, op geologische gronden gevestigde meening.

In deze beschrijving zijn opgenomen alle ontginningen tot ult°. 1862. Wanneer alzoo gesproken wordt van hetgeen deze of gene mijn nog aan terrein bezit of te bewerken heeft, dan is daarmede bedoeld van af ult°. 1862.

Tijdens de opneming is zooveel mogelijk van alle omstan-

digheden aanteekening gehouden en zijn verscheidene proefnemingen gedaan om te kunnen bepalen:

1°. het aantal manschappen benoodigd tot de ontginning van een of ander, daartoe geschikt geoordeeld terrein;

2°. hoeveel $M^3$. grond gemiddeld door één persoon 's jaars kan verplaatst worden in verschillende ontginningen en onder verschillende omstandigheden, hoeveel uren gemiddeld daags worden gewerkt en hoeveel grond een werkman daags kan uitdragen, hoeveel grond hij door water kan verplaatsen enz.

Deze proefnemingen hadden plaats om te kunnen aangeven hoeveel werklieden voor ontginning van een nog niet bewerkt terrein benoodigd zijn en in hoeveel jaren die ontginning plaats kan hebben.

In het kort komt de uitslag daarvan neder op het volgende:

1°. het aantal lieden voor eene kollong of groevemijn benoodigd, staat ongeveer gelijk met het aantal meters lengte van het front der ontginning.

Aangezien verscheidene lieden aan de mijn verbonden, aan de eigenlijke mijnarbeid geen deel nemen, heeft elk werkman in de groeve doorgaans 1¼ M. van het front of breedte der kollong voor zich. Tot de lieden die niet in de groeve werken, behooren de kolenbranders, de boekhouder, de tuinniers, de veehoeders, de kok enz.;

2°. de hoeveelheid goud, welke in één jaar door een kollongmijn verwerkt wordt, bedraagt per elke aan de mijn verbonden persoon tusschen de 300 à 400 $M^3$. Verschillende oorzaken geven tot dit nog al uiteenloopend verschil in hoeveelheid aanleiding. Daartoe behooren gebrek aan water, waardoor de eene mijn minder grond door water verplaatsen kan dan waartoe een andere in staat is; moeielijker te verwerken aardlagen in de eene kollong dan in andere en vooral ook de meer of mindere vlijt der werklieden. In die mijnen, waarin een ongeëvenredigd groot aantal daglooners in verhou-

ding tot het getal deelhebbers is geplaatst, wordt gewoonlijk het kleinst aantal $M^3$ grond per hoofd verkregen.

Mijnen, die voordeelig werken en hoofdzakelijk uit deelhebbers bestaan geven daarentegen meermalen een hooger cijfer dan 400 $M^3$ per persoon.

Meerdere gegevens zijn op bijlage B te vinden. In hoofdzaak zal daaruit blijken, dat de meeste kollongmijnen 350 $M^3$ per hoofd nabij komen. Dat cijfer is dan ook aangenomen voor de berekening en beschrijving van terreinen, die nog niet ontgonnen en niet zeer nabij mijnen gelegen zijn, waarvan een juister cijfer bekend is geworden.

Uit de kennis van het onder 1e en 2e opgegevene, was het gemakkelijk om in verband met het bekend aantal $M^3$ dat in het geheel te verwerken is, den duur eener kollong ontginning te berekenen.

Voor koelitterreinen is het moeielijker een cijfer aan te geven. Het hangt alles af van de hoeveelheid water waarover te beschikken valt, omdat de grond van een koelitterrein geheel door water moet worden verwerkt. Het erts is namelijk (op enkele uitzonderingen na) door de geheele koelitlaag verspreid.

In ondiepe koelitgrond, waar gedurende 8 à 10 maanden van het jaar gewerkt kan worden, kan elke persoon tot 1000 $M^3$ grond verplaatsen en het daarin bevatte erts verzamelen.

Voor de schatting van het aantal lieden en den tijd voor ontginning van koelitterrein benoodigd, werd zooveel doenlijk de hoeveelheid water, waarover te beschikken is in aanmerking genomen.

Wanneer in dit hoofdstuk gesproken wordt van, door plus minus zooveel man te werken, dan zijn ook in dat getal begrepen de kolenbranders en al degenen die tot de huishouding der mijn behooren.

**Rivier Segenting.**

Deze rivier ontspringt op de grens van het distrikt Soengei-liat en valt een weinig ten oosten van de hoofdplaats Batoeroessa in de rivier van dien naam.

Plus minus 1000 M. boven den weg van Batoeroessa naar Dajong, dat is ongeveer 5 K. M. boven de monding, wordt in regentijd invloed van tij ondervonden. In den droogen tijd kan dit nog hooger worden opgemerkt.

Voor een regelmatige beschrijving zal, van de monding, aan de oostzijde langs de rivier opgaande, en zoo weder naar de westzijde tot de monding nedergaande, elke zijtak achtereenvolgend beschreven en eindelijk het voorkomen van erts besproken worden.

De zijtakken zijn:

*Beek Seroe.* Dit valleitje voert aan zijne oorsprongen een weinig erts; is echter van geen beteekenis voor ontginning. Geen opzettelijk onderzoek naar erts heeft aldaar plaats gehad.

**Rivier Dajong.**

Deze vallei wordt in haar beneden gedeelte door eb en vloed aangedaan. In dat gedeelte komt geen erts voor. De voornaamste tak is de beek Dajong, welke zich met nog een paar andere vereenigt om te zamen de rivier van dien naam te vormen. Deze vallei heeft haren naam gegeven aan de mijnstreek, die de mijnen n°. 16, 17 en 18 omvat.

*Beek Dajong.* In deze vallei werkt de mijn Ajanhin n°. 16 tegenwoordig kollong. Vóór 1859 werkte zij koelit langs de beide zijden der vallei. Die koelitontginning had met afwisselend geluk plaats. Doorgaans werd zooveel erts verzameld, dat de mijnwerkers bij voeding nog eenige inkomsten genoten. Koeliterts blijft nog te ontginnen noordelijk van het smelt- en kongsihuis. Men zou dit kunnen schatten op een uitgestrektheid van 200 M. lengte bij 100 M. breedte, hetgeen

vermoedelijk een 400 picols tin opleveren kan. Zuid van het uitgewerkte gedeelte, dat tot aan het smelthuis reikt, kan ook nog koelitterrein ontgonnen worden. Dit zal echter volgens het verkregen resultaat, aan de grenzen van het uitgewerkte, schraal zijn. West van de vallei zal wel geen erts in noemenswaardige hoeveelheid meer te verkrijgen wezen.

In de vallei zelve is betrekkelijk nog weinig gewerkt. Het stroomerts neemt slechts een smal gedeelte van de vallei breedte in, en is op zeer afwisselende diepte afgezet en daardoor van ongelijkmatigen rijkdom.

Het exploitable gedeelte kan eigenlijk gezegd worden te beginnen beneden de stuw of het waterreservoir, dat voor het kongsihuis der mijn Njanhin n°. 16 is aangelegd en te eindigen 350 M. beneden de kollong van 1862.

Boven het zoo even aangeduide waterreservoir (tebat) komt ook erts in de vallei voor. De kleine kollong, aldaar gegraven en het weinige wat nabij den oorsprong door een partikulier mijntje voor een tiental jaren is geexploiteerd, hebben het aanwezig zijn van erts aangetoond.

Het resultaat door de kleine kollongs verkregen was echter niet van dien aard om aldaar te blijven ontginnen. Gebrek aan water en het voorkomen van veel rotsblokken met de ertslaag waren daarbij van overwegenden invloed.

In deze omstandigheid deelt ongetwijfeld ook het zijtakje, dat even boven de stuw zich met de beek Dajong vereenigt. Onderzocht werd dit nietige beekje niet.

Plus minus 400 M. lager dan het meermalen genoemde tebat, werd de ontginning der vallei aangevangen. Niettegenstaande de geringe breedte van den ertsloop werd, zeker in onwetendheid daarvan, de vallei in de lengte verdeeld, het oostelijke aan de mijn Njanhin n°. 16 en het westelijke aan de mijn Siehin n°. 17 toegewezen.

De mijn Njanhin n°. 16, hoewel het beste gedeelte van den

ertsloop ontginnende, werkte zonder succes en geraakte telkenjare meer in schuld bij het Gouvernement.

De mijn Siehin n°. 17 staakte de ontginning in haar deel van de beek Dajong, na het bewerken van een paar kollongs, die een zeer gering resultaat opleverden. De kollong van 1860 was geheel zonder erts.

Meermalen zal van een dergelijke verdeeling eener vallei over hare lengte, alleen aan het distrikt Merawang eigen, in dit hoofdstuk sprake zijn en meermalen ook zal de ondoelmatigheid van zulk een verdeeling uitkomen.

Behalve het in deze vallei zich voordoende bezwaar (geringe breedte der ertsafzetting) heeft men bij ontginning door twee mijnen naast elkander steeds moeielijkheden te verwachten over den wateraanvoer en verdeeling, en zal dikwijls een belangrijk breede strook der ertslaag in het midden der vallei onopgenomen moeten blijven. In den laatsten tijd werd dit dan ook ingezien en het mogelijke gedaan om die nadeelen op te heffen. Zoo zullen in het jaar 1864 de kongsies der mijnen Njanhin n°. 16 en Siehin n°. 17 vereenigd worden en zal voortaan slechts één belang bij de exploitatie gelden.

Beneden de kolling van 1862 van de mijn Njahin n°. 16 werd de vallei met de groote boor onderzocht. Hierdoor bleek, dat de ertslaag nog geringer breedte inneemt, dan de laatst aangelegde kollong heeft. Lager in de vallei neemt de ertslaag in breedte toe en wordt aldaar, na over een klein gedeelte ertsarm te zijn, zeer ertshoudend. Lager dan 350 M. beneden de kollong van 1862 is de ertslaag van weinig beteekenis en de erts zeer fijn van korrel; steeds een bewijs dat de grens van ertsvorming is bereikt. Wanneer in dat afgeboorde gedeelte gewerkt wordt volgens het resultaat der boringen en niet meerder grond wordt vergraven dan op de mijnkaart, (schaal 1 : 10000,) door stippellijnen is begrensd, dan kan uit dat gedeelte ± 3000 picols tin verkregen wor-

den, hetgeen den ontginners bij eenige vlijt een redelijk bestaan kan opleveren. Men kan rekenen, dat gemiddeld ± 50 man gedurende 5 à 6 jaren daarmede werkzaam zullen zijn.

Boven de kolling, in het jaar 1859 begonnen, tot aan de stuw, die voor het kongsihuis is aangelegd, kan, met oordeel werkende, nog eenig redelijk resultaat verkregen worden, overeenkomende met hetgeen beneden de kolling van 1862 door boren is benaderd geworden. Daar kan 4 à 5 jaren door ± 40 man gewerkt worden en hun arbeid 1400 picols tin opleveren.

*Beek Toei.* Dit valleitje is op weinig na uitgewerkt. Boven den weg van de mijn Njanhin no. 16 naar Tetli n°. 18 heeft de mijn Siehin n°. 17 de ontginning sinds 1858 aangevangen en vandaar, werkende naar den oorsprong, steeds goede resultaten verkregen en uitkeering genoten.

Naarmate de oorsprong genaderd werd, nam het erts in rijkdom toe, maar daarmede de bezwaren van wateraanvoer. Het water moet uit een bovenstuw van de nabij gelegene vallei Djankang getapt worden. Na het jaar 1864 zal de ontginning in noordelijke richting geheel gestaakt moeten worden. Daarna blijft er niets meer te ontginnen over, dan smalle strooken aan de zijden van het geëxploiteerde, die hoogstwaarschijnlijk het werk van slechts enkele mijnwerkes zullen beloonen. Langs de oostzijde is een weinig koelit gewerkt, dat door een paar lieden nog korten tijd voortgezet kan worden.

Beneden genoemde weg naar de mijn Tetli werd de vallei Toei sedert 1860 met veel minder succes ontgonnen. Van dien tijd hield de mijn Siehin n°. 17 schuld aan den lande. Die schuld groeide in 1862 aan tot boven de *f* 7000, hoofdzakelijk door het zoo goed als zonder erts zijn van de in dat jaar gegraven kollong. Het kleine zijtakje van beek Toei is voor zooveel het erts voerde uitgewerkt. Tusschen beide val-

leitjes blijft nog een weinig koeliterts te ontginnen. Beneden hunne samenvalling, langs den westkant van de vallei Toei, heeft de mijn Siehin n°. 17, jaren lang met voordeel gewerkt. Reeds vóór het bestaan van deze mijn, was aldaar voordeel verkregen door partikuliere ontginners en zelfs in den Palembangschen tijd. Aan beide zijden van den weg van de hoofdplaats Baroe, tevens den weg van Batoeroessa naar mijn Tetli n°. 18, kan die ontginning voortgezet worden. Hoever in verschillende richtingen is moeilijk juist te schatten.

Nabij de groote vallei, ruim 700 M. afstand van het zuidelijkste gedeelte dezer ontginning en in de richting van het uitgewerkte, werd een reeks putjes gegraven, die de ontginbaarheid van dat gedeelte over een uitgestrektheid van 100 M. in breedte bij ruim 200 M. in lengte aantoonden. Gemiddeld mag men rekenen, dat aldaar 12 pikols met elken werkman verkregen kunnen worden en dit terrein dus 400 picols tin kan opleveren. De waarde van het geheele koelit terrein, waarvan het onderzochte een gedeelte is, vertegenwoordigt volgens een niet te hooge schatting, ± 1500 picols tin. De mijn Siehin n°. 17 heeft, behalve dit koelitterrein, recht op een gedeelte van de vallei Djankang, welke nu ter beschrijving aan de beurt is.

*Beek Djankang.* In deze vallei werkt de mijn Tetli n°. 18. Hare ontginning had met afwisselend geluk plaats, nu eens genoot zij eene geringe uitkeering, dan weder hield zij schuld. In de laatste jaren (van 1859 t/m. 1862) werd de stand van de mijn gunstiger, dan die in vorige jaren was geweest. In 1862 kon door gebrek aan water slechts $\frac{1}{8}$ van de verkregen hoeveelheid erts gewasschen en gesmolten worden, ten gevolge waarvan op ultimo van dat jaar, een wel belangrijke maar slechts tijdelijke schuld werd gehouden, die geheel door het verkregen erts werd gedekt.

Naar boven voortwerkende heeft deze mijn na 1862 nog

drie kollongs te bewerken, wanneer de grens met het terrein van de mijn Siehin n°. 17 zal bereikt wezen. Die kollongs zullen zonder twijfel goed zijn en elk tusschen de 5 à 600 picols tin kunnen produceeren.

Het verdere bovengedeelte van de vallei kan vermoedelijk aan een 40tal lieden van de mijn Siehin n°. 17 gedurende een 3tal jaren voordeeligen arbeid bezorgen. Hooger in de vallei dan de door die mijn aangelegde stuw, zal zoowel door te verwachten ertsvermindering, als door gebrek aan water weinig te exploiteeren zijn. Langs de geheele zuidzijde van de vallei is koelit gewerkt. Echter niet door de mijn Tetli n°. 18, maar reeds vroeger, zoowel tijdens als na het Palembangsch gezag.

De uitgestrektheid dezer koelitontginning doet rijkheid van ertsafzetting vooronderstellen. Aan de oostzijde van dit uitgewerkte gedeelte is zeker nog een weinig ter ontginning overgebleven. Zoo ook langs de noordzijde van de vallei. Daar is het uitgewerkte weinig breed en uitgestrekt ten gevolge van de aan die zijde snel rijzende kant der vallei.

Beneden in deze vallei, een weinig west van den weg van het kongsihuis van de mijn Tetli n°. 18, naar dat van de mijn Lioekfong n°. 2 werd met de groote boor het nog ter ontginning overblijvende gedeelte onderzocht.

Een gedeelte van 60 M. lengte en 250 M. breedte, ter gemiddelde diepte van 6 M. werd zeer ertsrijk bevonden.

De mijn Tetli, met haar gemiddelde sterkte van 60 personen, kan daar gedurende vele jaren met voordeel werkzaam zijn, namelijk 's jaarlijks een productie van 12 à 13 picols tin per elke aan de mijn verbonden persoon doen verwachten. In het geheel zal de ontginning ± 4300 picols tin opleveren.

Behalve dit terrein is op voorstel van den verslaggever bij besluit van den resident van Bangka dd. 26 Augustus 1863 n°. 411, nog een ertsrijk gedeelte, sluitende aan het hierboven

genoemde, aan de mijn Tetli n°. 18 toegewezen. Dit is echter gelegen in de vallei der rivier Segenting, daar waar zij den naam van Plaban draagt; welk gedeelte dus later beschreven zal worden.

*Beek Kabel.* Deze vallei voert zeer weinig erts en zal voor ontginning wel nimmer in aanmerking komen.

De resultaten met de steekboor verkregen waren uiterst gering; een kleine kollong, voor vele jaren in de vallei geopend, moet in het geheel geen erts hebben gegeven.

Aan de zuidzijde van de vallei is geen koeliterts voorhanden.

Daarentegen heeft aan de noordzijde, langs de hoofdvallei tot aan de volgende zijtak, Djita genaamd, eene belangrijke ertsafzetting plaats gehad. Een mijngezelschap, onder den naam van kongsi Kabel bekend, heeft ruim 20 jaren geleden het voornaamste gedeelte ontgonnen. In het jaar 1862 heeft de mijn Lioekfong n°. 2 de ontginning aan de zijde van beek Kabel weder opgevat en aanvankelijk goede resultaten verkregen.

Ongetwijfeld kan dit nog over eene belangrijke uitgestrektheid voortgezet worden.

*Beek Djita.* Deze vallei kan gerekend worden geheel uitgewerkt te zijn. De ontginning werd gedreven door de in 1860 ingetrokken mijn Tjongsen n°. 19 en door de gewezen mijn Kabel (in de contrôle tot 1854 bekend als mijn Toekghin). Een weinig oost van den weg, die van mijn Tetli n°. 18 naar mijn Lioekfong n°. 2 leidt, werd over eenige uitgestrektheid, zooveel erts verkregen, dat de ontginning een paar jaren voordeel afwierp.

Boven en beneden dit gedeelte bleek de ertslaag schraal te zijn en kampten de ontginners voortdurend met verlies en schulden.

Bij ontginning van het benedengedeelte dezer vallei onder-

vond de mijn Tjongsen n°. 19 de slechtste resultaten. Gemiddeld leverde deze mijn in de jaren 1853 t/m 1860 nog geen 5 picols tin 's jaars per aan de mijn verbonden persoon. In dien tijd werd ƒ 21000 van hare schuld afgeschreven. Niettegenstaande deze krachtige hulp was hare schuld in 1860 weder tot ƒ 15000 geklommen.

In dat jaar 1860 werd de mijn ingetrokken en werden de mijnwerkers ingedeeld bij de mijn Lioekfong n°. 2, die hunne schuld overnam. Daardoor kreeg de mijn Lioekfong n°. 2 recht op het terrein van de opgeheven mijn Tjongsen n°. 19 in de vallei Plaban, waar die mijn eenige jaren heeft gewerkt.

In het benedengedeelte van de vallei Djita heeft mijn Lioekfong n°. 2, na de intrekking van de mijn Tjongsen n°. 19 in het jaar 1862 een paar kollongs beproefd. Die kollongs leverden betrekkelijk weinig op. Een daarvan bevatte slechts 7 nachten of ± 170 picols tin. De koelitontginning aan de zuidzijde van beek Djita kan nog voortgezet worden.

Niet onwaarschijnlijk is het, dat er eene ertsafzetting van hier tot aan de ontginning ten noorden van beek Kabel bestaat en er alzoo nog een belangrijk gedeelte te ontginnen valt.

*Beek Ketjil.* Dit valleitje heeft eigenlijk geen naam; voor de beschrijving is het dien van beek Ketjil (klein) gegeven. Met de steekboor werd het gedeelte boven de stuw onderzocht en op enkele plaatsen een weinig erts aangetroffen.

Voor ontginning kan het alzoo niet in aanmerking komen. Beneden de stuw werd ontginning gedreven, echter zonder voordeel af te werpen.

Ten zuiden van dit valleitje, langs eene zeer kleinen zijtak, werd links en rechts van den weg van mijn Sunjoe n°. 3 naar de

mijn Siehin n°. 17 koelit gewerkt. Dit kan over eene uitgestrektheid van 10000 $M^2$ voortgezet worden. Noord van beek Ketjil en langs de vallei van beek Merawang werd over eene groote uitgestrektheid koelit gewerkt door de mijn Sunjoe n°. 3.

Die ontginning gaf in de laatste 8 jaren verlies. Gemiddeld werd over een tijdvak van 10 jaren (1853 t/m 1862) door de mijn Sunjoe n°. 3 's jaarlijks slechts 6 picols tin per hoofd geproduceerd. De oorzaak moet ook voor een groot deel aan gebrek aan water worden toegeschreven

De toevoer had alleen uit het nabij gelegen riviertje Bantoen plaats. Uit hooger ontspringende zijtakken, welke aan de mijn Tayfo n°. 1 behooren, kon geen water verkregen worden.

Het mijntje Sunjoe n°. 3 is in 1863 met de genoemde mijn Tayfo n°. 1 vereenigd. Dit is een goede maatregel, daar die mijn Tayfo n°. 1 over veel water kan beschikken en bovendien steeds gelegenheid heeft om de lieden, welke dit koelitterrein ontginnen elders werkzaam te stellen, wanneer hun arbeid in droogen tijd aldaar van weinig beteekenis wordt.

Op die wijze kan, behalve langs de valleizijde van beek Ketjil, ook nog, de vallei van Merawang volgende, tot boven het smelthuis van de mijn Tayfo n°. 1 gewerkt worden.

De strook grond, tusschen het kongsihuis van mijn Sunjoe n°. 3 en de gewerkte kollings van mijn Tayfo n°. 1 in de valei Merawang tot aan het smelthuis van genoemde mijnen, kan rijk genoemd worden aan koeliterts. Dit gedeelte kan door een 5 à 6tal lieden in 3 à 4 jaren ontgonnen worden en ± 150 picols tin opleveren.

*Beek Bantoen.* Deze vallei is zeer arm aan erts. De resultaten, met de steekboor verkregen, waren zeer gering. Een kollong in deze vallei, nabij de samenvalling met de vallei

Merawang, door de mijn Tayfo n° 1 in het jaar 1854 gegraven, leverde weinig op. De ontginning in het lager gedeelte door de mijn Sunjoe n° 3 beproefd, gaf verlies. Het koeliterts aan de zuidzijde van de vallei afgezet, werd door die mijn even schraal bevonden. Daardoor werd de ontginning bij gedeelten op verschillende plaatsen langs de vallei ondernomen.

Het meest oostelijke gedeelte dezer plek bleek redelijk voordeelig te zijn. Daar kan de ontginning nog eenigen tijd voortgezet worden.

*Beek Sabba.* Het gebied van deze vallei is gerekend zich uit te strekken tot de stuw van de mijn Tayfo n° 1, aangelegd even beneden de samenvalling van de beken Sabba en Djit.

De vallei werd met de steekboor onderzocht; de uitkomsten waren bevredigend en eene regelmatige, hoewel niet zeer breede ertslaag werd aangewezen.

De westzijde van de ertslaag is voor een deel reeds weggenomen door de Bangkaneezen, die aldaar tijdens het Palembangsch gezag een groot aantal putjes hebben gegraven.

Vijf kollongs zullen, aldaar met voordeel, door een 20tal lieden kunnen bewerkt worden, die zeker een 1000 à 1200 picols tin kunnen opleveren.

Langs de kanten der vallei werd koeliterts, niet in voldoende hoeveelheid aangetroffen om voor ontginning in aanmerking te komen.

*Beek Djit.* Deze vallei is geheel uitgewerkt, vroeger met voordeel, op het einde der ontginning met nadeel.

De mijn Tjoenhin n° 22, die daar het laatst gewerkt heeft, werd in Januarij 1855, met nalating van veel schuld, ingetrokken.

De mijnwerkers werden bij de mijn Tayfo n° 1 ingedeeld. Ten oosten der vallei werd veel op koelit ontgonnen; daar is niets meer ter ontginning overgebleven.

Westelijk van de vallei is langs het bovengedeelte zeer weinig erts afgezet, lager daarentegen werd ter hoogte van de stuw van mijn Tayfo n° 1 een gedeelte met voordeel ontgonnen, hetgeen nog tot aan het kongsihuis van de mijn Tayfo n° 1 evenzeer met voordeel kan worden voortgezet. Er blijft aldaar eene uitgestrektheid van ± 40000 M² oppervlakte te ontginnen, die ruim 200 picols tin kan opbrengen.

*Beek Kepajang.* In deze vallei is nog weinig gewerkt.

Het gewerkte bepaalt zich tot twee kollongs. De grootste is geheel beneden in de vallei, nabij den uitloop in de beek Merawang, door de mijn Tayfo n° 1 aangelegd. Het erts uit die kollong verkregen, kon ter nauwernood de gemaakte kosten goed maken.

Boven deze kollong komt aan de mijn Tayfo n° 1 nog terrein toe, voor twee kollongs in beek Kepajang. Daar boven is eene kleine stuw aangelegd, die de grens uitmaakt tusschen het terrein van evengenoemde mijn Tayfo n° 1 en de mijn Soenjan n° 4.

Onmiddellijk daarboven is door de mijn Soejan n° 4 een kollong gegraven, die bleek voldoende ertsrijk te zijn.

Een onderzoek, met de steekboor uitgevoerd, wees aan, dat hooger dan deze kollong in de vallei nog over eene uitgestrektheid van acht, eenigzins grootere kollongs, erts in voldoende mate aanwezig is om voor ontginning in aanmerking te komen.

De ontginning werd echter door de mijn Soenjan n° 4 in die vallei niet voortgezet, om reden dat die mijn niet voortdurend over een voldoenden toevoer van water beschikken kon. Door de ongewoon kleiachtige geaardheid van de ertslaag is veel water bij het ertswasschen noodig, meer dan de beek Kepajang kan aanbrengen.

Voor een regelmatige en voordeelige ontginning van het onderzochte gedeelte boven de kollong van mijn Soenjan n° 4

in de vallei Kepajang dient water van een of meer reservoirs van de mijn Tayfo n° 1 te worden afgestaan.

Er is sprake geweest van de vereeniging van de mijn Soenjan n° 4 met de mijn Tayfo n° 1. Het hierboven aangevoerde, pleit voor de doelmatigheid van zulk eene vereeniging, die niet dan in het belang van de betrokken mijnen en van het Gouvernement kan zijn. Later, wanneer de vallei Merawang, waarin beide mijnen elkander ook ontmoeten, ter behandeling aan de beurt is, zal die doelmatigheid nog meer in het oog springen.

De vallei kan gerekend worden ruim 1200 picols tin te bevatten.

Aan beide kanten der vallei is koelit gewerkt. Aan de westzijde een weinig hooger dan den grensmakenden stuwdam, tusschen de mijnen Tayfo n° 1 en Soenjan n° 4, kan weinig of niets meer verkregen worden. Daar beneden, naar de zijde der vallei Merawang tot aan het kongsihuis van de mijn Soenjan n° 4, blijft nog een gedeelte ter ontginning over. De waarde kan moeilijk geschat worden, daar het niet bekend is of over die geheele uitgestrektheid het erts voldoende rijk voorkomt om ontgonnen te kunnen worden.

Ten oosten der vallei Kepajang is een goed deel koelit gewerkt. Het strekt zich uit van de kant dezer vallei tot aan het gewerkte in de vallei Merawang. Beneden het reeds ontgonnene is nog wel een gedeelte te bewerken.

Eenige weinige vergravingen op koeliterts aan beide zijden der vallei uitgevoerd, leverden geen voldoende resultaten op.

### Rivier Bakong.

De vallei dezer rivier vereenigt zich ter hoogte van mijlpaal n° 5 op den weg van Batoeroessa, met de beek Merawang. Zij is door verscheidene beken gevormd, waarvan de

voornaamste aan of in de nabijheid van den heuvel Sambonggiri ontspringen.

Die zijtakken zijn:

*Beek Bakongketjil.* Dit valleitje snijdt den weg van Merawang naar Soeugeiliat 250 M. boven mijlpaal n° 6 van Batoeroessa. Tinerts werd uit deze vallei door de Bangkaneezen gewonnen, in den Palembangschen tijd, door middel van putjes. Het groot aantal dezer putjes pleit voor de rijke afzetting van tinerts.

Het onderzoek met de steekboor in het valleitje uitgevoerd, toonde dit ook aan, maar tevens, dat er maar weinig erts is overgebleven. Beneden den grooten weg werd in de vallei, in 1862, door de mijn Tjonghap n° 7 een kollong aangelegd, welke in het volgend jaar voldoende erts moet hebben opgeleverd om de kosten der ontginning te dekken.

Tot aan den grooten weg, die over de valleibreedte, den dijk van het waterreservoir uitmaakt, blijft nog eene groote kollong te ontginnen. Daarboven zullen niet meer dan twee à drie kollongs gewerkt kunnen worden, zoo door gebrek aan water als door het groot aantal putjes langs en in de vallei gegraven.

De hoeveelheid erts, welke uit dat valleitje nog verkregen kan worden, zal ± 550 picols tin opleveren.

*Beeh Bakong.* Deze vallei is op weinig na uitgewerkt. Boven de meest noordelijk aangelegde kollong van de mijn Tjonghap n° 7 is nog een weinig erts te ontginnen, namelijk de beide takjes volgende, waarin beek Bakong zich op deze hoogte verdeelt. Langs .dit valleitje tot aan de samenvalling met beek Sambonggiri is waarschijnlijk nog koelit te ontginnen. Hoeveel dit wel bedraagt is moeilijk te schatten; er is geen onderzoek naar gedaan. Ontginning langs en in deze bovenvalleitjes kan echter aangeraden worden.

Een klein gedeelte in de vallei Bakong, beneden de samen-

valling met de beek Sambonggiri tot aan de samenvalling met de beek Bakongketjil is onontgonnen gebleven. Men geeft als reden daarvoor op, het groot aantal putjes, die in dit gedeelte gegraven zijn. Buiten twijfel moet daar nog eenig erts overgebleven zijn. Van dit gedeelte tot aan den weg, die van de mijnstreek Merawang naar Tjengel voert, is de vallei zonder eenige afbreking ontgonnen. Over deze uitgestrektheid van meer dan 1000 M. had de ontginning, zoo als te begrijpen valt, met afwisselend geluk plaats. De mijn Tjonghap, die dit ontgonnen heeft, werd en wordt nog onder de redelijk goede mijnen gerekend.

Beneden den genoemden weg werden in de vallei eenige onderzoekingen met de groote boor uitgevoerd. De verkregen resultaten waren ongunstig. Dit gedeelte, eene uitgestrektheid van ± 10 kollongs, kan alzoo niet voor ontginning aanbevolen worden. De onmiddellijk boven dit gedeelte aangelegde kollongs, moeten volgens berichten, veel verlies aan de mijn berokkend hebben. Langs het gedeelte der vallei Bakong, dat door de mijn Tjonghap n° 7 is bewerkt, werd aan de westzijde koelit gewerkt en wel door de mijn Tjongfat n° 6.

Deze ontginning werd met eenig voordeel gedreven. Er is langs die zijde nog eenig koeliterts te ontginnen, vooral ter hoogte van de kollongs, die in de jaren 1860 tot 1862 door de mijn Tjonghap n° 7 zijn aangelegd. Aan de oostzijde komt zoo goed als geen koeliterts voor.

In de beek Bakong zal de mijn Tjonghap n° 7 op niet veel meer dan 900 picols tin kunnen rekenen.

*Beek Sambonggiri.* Even ten noorden van het bovenkongsihuis der mijn Tjongfat n° 6 verdeelt dit valleitje zich in drie takken, waarvan de meest westelijke aan den heuvel Sambonggiri ontspringt. In dezen tak zijn vele putjes in den Palembangschen tijd gegraven, verdere ontginning had in dit valleitje niet plaats. Dit valleitje werd niet onderzocht, maar

de nabijheid van den heuvel Sambonggiri verzekert een voldoende ertsrijkheid voor ontginning, welke de mijn Tjongfat n° 6 metdertijd wel zal beproeven.

Aan de noordzijde van dit valleitje werd langs de zijde eenig koeliterts ontgonnen, tot daar waar de beide andere takjes van de beek Sambonggiri zich met het reeds besprokene vereenigen. In die takjes had ontginning plaats. De mijn Tjongfat n° 6 heeft daar in het jaar 1860 tot 1861 gewerkt.

Alleen in buitengewoon aanhoudenden regentijd zal daar nog een weinig gewerkt kunnen worden.

Het lager gelegen gedeelte van beek Sambonggiri tot de samenvalling met beek Bakong werd door de mijn Tjongfat n° 6 in vorige jaren niet zonder voordeel uitgewerkt. Hoeveel en hoelang nog in beek Sambonggiri en langs de beek Bakong door de mijn Tjongfat n° 6 ontgonnen kan worden is moeilijk op te geven. Wanneer men alles wat er te ontginnen valt opzoekt en bij elkaar neemt, dan kan zeer waarschijnlijk de hoeveelheid uit het erts te verkrijgen tin 1000 picols nabij komen.

*Beek Seroe.* Deze vallei neemt oorsprong aan den voet van den heuvel Sambonggiri. Wanneer men den weg van het bovenkongsihuis van de mijn Tjongfat n° 6 naar haar benedenkongsihuis inslaat, dan heeft men weldra deze vallei aan de rechterzijde.

Daar waar men haar nabij komt is een klein gedeelte koelit gewerkt, waarschijnlijk zijn ondervonden bezwaren in den geregelden aanvoer van water oorzaak, dat deze ontginning niet verder is voortgezet. Koelit is nog over eene groote uitgestrektheid, hoewel over geen groote breedte, langs de vallei te ontginnen en wel benedenwaarts tot aan de stuw, die even boven het benedenkongsihuis van de mijn Tjongfat n° 6 is aangelegd, alwaar weder eenige koelitontginning worden aangetroffen.

Aan de andere zijde der vallei, 300 M. boven evengenoemde stuw, is het voorkomen van eene uitgewerkte strook koelitterrein het bewijs, dat langs die zijde ook tinerts is afgezet, hetgeen beneden het uitgewerkte gedeelte ontgonnen zou kunnen worden, tot aan de koelitontginning, die even buiten de vallei aangetroffen wordt, op den weg naar Tjengel.

In de vallei is tot aan de stuw, nabij genoemd kongsihuis aangelegd, nimmer gewerkt. De ontginning van dat valleigedeelte is ongetwijfeld aan te raden en zal met der tijd ook wel door de mijn Tjongfat n° 6 ondernomen worden.

Opzettelijk onderzoek, naar richting en breedte der ertslaag, heeft niet plaats kunnen hebben. Voor de waarde van dit valleigedeelte plus de koelit aan de zijden kan, globaal gerekend, 4000 picols tin aangenomen worden.

Voor die ontginning, althans van het bovengedeelte, zal wateraanvoer uit een nabijgelegen zijtak, b.v. uit de beek Sambonggiri, noodig zijn. Deze omstandigheid zal wel reden zijn, waarom de ontginning nog niet ondernomen is. Ook niet door de ingetrokken mijn Joenhin n° 5, want over meerder water dan de vallei zelve aanvoeren kan, kon die ingetrokken mijn niet beschikken. Beneden de meermalen besproken stuw, even boven haar kongsihuis aangelegd, (het tegenwoordige benedenkongsihuis van mijn Tjongfat n° 6) heeft de ingetrokken mijn Joenhin n° 5 de vallei grootendeels ontgonnen. Die ontginning had met afwisselend geluk plaats. Over het algemeen werd geene regelmatig gestroomde ertslaag in de vallei aangetroffen, maar eerder rijke ertsloopen, die de kosten der kollongs, over groote breedte aangelegd, niet altijd konden goed maken. Was de richting en breedte van die ertslagen vóór de ontginning door onderzoek bekend geworden, zeker had dan de exploitatie meerdere voordeelen kunnen afwerpen.

Even beneden het kongsihuis van mijn Tjongfat n° 6, aan de

oostzijde van den weg, die van dat kongsihuis naar Merawang en Tjengel voert, komt een plek voor, die nog onontgonnen is gebleven. In het jaar 1862 heeft de mijn Tjongfat n° 6 een aanvang gemaakt met de ontginning van dat gedeelte. Hoewel die ontginning geen directe voordeelen gaf, bleef ze evenwel voldoende om voortgezet te worden. Zij zal vermoedelijk ruim 1000 picols tin kunnen opleveren.

In de richting van het kleine zijtakje, dat nabij die kollong van het jaar 1862 in de beek Seroe valt, zal ook nog tinerts te verkrijgen zijn. Langs de westzijde van de vallei tot aan de samenvalling met de beek Pankoe is over eene groote uitgestrektheid koeliterts ontgonnen.

Deze ontginning had reeds voor meer dan 50 jaren met voordeel plaats. Onmiddellijk langs de zijde van de vallei, over eene breedte van 20 tot 25 M., werd de geheele ertslaag niet opgenomen, de mijn Tjongfat n° 6 maakte aldaar in 1861 reeds een zoogenaamde koelitkollong. Zoo deze mijn de ontginning niet voortzet, zal metdertijd, bij gebrek aan terrein elders, de speculatiegeest der Chineezen dit gedeelte niet vergeten.

Op eene kleine plek na, gelegen ten noorden der kollong van de mijn Lioekfong n° 2, in de beek Pankoe gegraven, is het in beek Seroe afgezette erts geheel ontgonnen, tot aan de samenvalling met de beek Bakong.

Ten zuiden van de samenvalling der beken Seroe en Bekong staat een kongsihuis van de mijn Lioekfong n °2. Daarbij werkt een afdeeling van genoemde mijn kleine kollongs langs de vallei en wel ter hoogte waar deze vallei zich met de beek Pankoe vereenigt. Die ontginning is niet onvoordeelig en zal nog over eene kleine uitgestrektheid, zoowel beneden als boven de kollongs in 1861 en 1862 gegraven, voortgezet kunnen worden.

Van de samenvalling met beek Pankoe is het valleigedeelte

grootendeels ontgonnen door de ingetrokken mijn Tonghin. Die ontginning eindigde even boven de stuw, die west van van den grooten weg nabij mijlpaal 5 is aangelegd door de mijn Lioekfong n° 2. De ontginning van mijn Tonghin, in het valleigedeelte, bleek voortdurend nadeelig te zijn.

Aan de zijde daarvan werd met voordeel koelit gewerkt, hetgeen nog een weinig naar den grooten weg kan worden voortgezet.

*Beek Pankoe.* Van de vallei Bakong, welke gerekend kan worden zich nabij de zoo even bedoelde stuw, met de vallei Merawang te vereenigen, blijft thans beek Pankoe nog ter beschrijving over.

Een der bovenarmen van dit valleitje is zoo goed als ontgonnen. De ontginning daarvan had door de mijn Tjongfat n° 6, met voordeel plaats. Water, voor de ontginning benoodigd, werd uit de beek Seroe aangevoerd.

Het laatst heeft deze mijn in 1861 in dat valleitje gewerkt, nabij de samenvalling van een ander takje, dat nabij den weg naar mijn Litpak n° 12 oorsprong neemt. De ontginning was mede niet onvoordeelig. De mijn heeft recht tot exploitatie van de vallei Pankoe, van de kleine kollong van 1861 tot aan den weg, welke ruim 400 M. lager de vallei snijdt. De productie van dit gedeelte, zal, afgaande op den uitslag van de bovenontginning 1000 picols tin nabij kunnen komen.

Beneden de vallei zijn kollongs gewerkt door de ingetrokken mijn Soenhin n° 5. Tusschen de laatste in 1859 door die mijn gegravene kollong en den weg, die de terreingrens voor de mijn Tjongfat n° 6 uitmaakt, is nog een kollong ter ontginning overgebleven. Dit gedeelte komt mijn Lioekfong n° 2 toe. De ontginning van mijn Soenhin n° 2 in de beek Pankoe was zeer onvoordeelig. De nagelaten schuld had echter minder hoog kunnen zijn, indien voor die ontginning niet in 1857 en 1858 onberedeneerd een te groot aantal koelies was

toegevoegd aan het gering aantal deelhebbers. Daaronder ging die mijn, even als zoo vele andere mijnen, sedert die jaren, gedrukt.

Beneden de ingetrokken mijn Joenhin n° 5 heeft de mijn Lioekfong n° 2 in 1860 en 1861 kollongs gegraven. Die van 1861 leverden zeer weinig erts, zoodat aldaar de ontginning gestaakt werd. Beneden deze kollongs werden een aantal boringen verricht, welke zoo weinig erts aantoonden, dat in geen geval aldaar ontginning mogelijk is.

Langs de zijde van de beek Pankoe schijnt door het snel oploopend terrein geen koeliterts afgezet te zijn.

*Beek Kleka boeli.* Dit valleitje voert zeer weinig erts, te gering voor exploitatie.

Aan de noordzijde, nabij de samenvalling met de beek Merawang, werd een weinig koelit gewerkt. Dit zal, hooger de vallei volgende, nog eenigen tijd kunnen worden voortgezet.

*Beken Simper. Riedingpandjang, Doeren* en *Kemoetoer.* Al deze zijtakken van de groote vallei zijn met de steekboor onderzocht. Geen erts werd bij die onderzoekingen aangetroffen.

*Beek Merawang.* Na alle zijtakken, zoo links als rechts van de rivier Segenting beschreven te hebben, blijft nog de eigenlijke vallei zelve ter behandeling over. Deze kan gerekend worden den hierboven geschreven naam van beek Merawang te verkrijgen, bij de stuw van de mijn Tayfo n° 1 en dien te behouden tot nabij de benedenkolling van de mijn Lioekfong n° 2.

Tusschen de zoo even bedoelde stuw en de kollong van 1862 der mijn Tayfo n° 1 is nog eene ruimte ter ontginning overgebleven, welke door genoemde mijn op hare tegenwoordige sterkte in personeel, in drie jaren kan ontgonnen worden. Die ontginning zal vermoedelijk voordeelig zijn en in het geheel 3000 picols tin opleveren.

In de vallei der in 1862 gegravene kollong, naar het zuiden gaande, is alles ontgonnen tot op ± 100 M. van het benedenkongsihuis van genoemde mijn. Over die uitgestrektheid, is de ertslaag niet over de geheele breedte opgenomen. Een gedeelte, 2 kollongs groot, is aan de oostzijde ter ontginning overgebleven. Afgaande op de onmiddellijk daar nabij verkregen resultaten, is van dit gedeelte niet veel te verwachten.

Over het algemeen werd de ontginning van het uitgestrekte gedeelte, gelegen tusschen de beide kongsihuizen van de mijn Tayfo n° 1 met goed succes ontgonnen.

Alleen daar, waar de ontginning verbreed werd, ter plaatse waar zijvalleitjes in de hoofdvallei vallen, bleek de ertslaag over die uitspringende gedeelten arm te zijn. Zoo ook een gedeelte ± 200 M. boven den weg van het beneden- naar het bovenkongsihuis.

Van het benedenkongsihuis van genoemde mijn is benedenwaarts in de vallei nog een groot aantal kollongs gegraven. Daarbij is echter weinig regelmatigheid in het oog gehouden. Aan beide zijden bleven strooken ter ontginning over. Beneden de beek Kepajang werd aan de westzijde de ontginning van het aan die zijde overgebleven terrein in het jaar 1862 ondernomen. De uitslag was voldoende om de ontginning van het verder overblijvende voort te zetten. Dit kan in ruim één jaar tijds door één deel der werklieden (25 man) van de mijn Tayfo n° 1 worden uitgewerkt.

Het terrein, waaraan dit gedeelte grenst, is door de mijn Soenjan n° 4 bewerkt. Deze mijn werkt nog aan dezelfde zijde van de vallei, zoowel kleine kollongs als koelit; hetgeen in de laatste 10 jaren met afwisselend geluk plaats had, en vooral van het aantal regendagen afhankelijk was. In het jaar 1863 is de ontginning voordeelig geweest. De mijn Soenjan n° 4 heeft nog een belangrijk gedeelte te ontginnen,

zoowel nabij haar kongsihuis als nabij den Chineeschen tempel, de typekkong van Merawang.

Aan de oostzijde van de beek Merawang is even beneden de mijn Sunjoe n° 3 ook een gedeelte der vallei onbewerkt gelaten. In het jaar 1858 werd in dat gedeelte door de mijn Tayfo n° 1 een kollong gewerkt, die weinig erts leverde en daardoor zoo weinig hoop gaf op een goeden uitslag van de verdere ontginning, dat deze aan die zijde op nieuw werd gestaakt.

Steeds de rivier verder afgaande, ontmoet men nu een plek in de vallei, die in het geheel niet ontgonnen is.

Die plek werd met de groote boor onderzocht. Het daardoor als exploitabel aangewezen gedeelte der aldaar afgezette ertslaag, beslaat eene uitgestrektheid van 400 M. lengte bij 65 M. gemiddelde breedte. De mijn Tayfo n° 1 komt daarvan slechts eene uitgestrektheid van 100 M. lengte bij 50 M. breedte toe; waaruit, volgens de boorresultaten, omstreeks 950 picols tin kan verkregen worden. Zij kan in twee jaren door ± 40 man bewerkt worden. De mijn Lioekfong n° 2 heeft recht op het overige, zijnde eene uitgestrektheid van 200 M. lengte bij 70 M. breedte. Dit is een weinig minder ertsrijk dan het noordelijke aan de mijn Tayfoe toekomende gedeelte. Volgens de boring zal het ruim 1400 picols tin kunnen opleveren. Men kan rekenen dat een 45tal werklieden daar ruim 3 jaar werkzaam kunnen zijn.

Het aan de mijn Lioekfong n° 2 toekomende gedeelte is begrensd ten oosten door ontgonnen koelitterrein van mijn Sunjoe n° 3 ten westen en ten zuiden door de kollongs van mijn Lioekfong n° 2. Die kollongs zijn een groot aantal jaren geleden gewerkt. De onmiddellijk zuid gelegen kollong, voor meer dan 40 jaren gegraven, moet voordeelig zijn geweest.

De aan de westzijde gedrevene ontginning werd in het jaar

1859 weder door de mijn Lioekfong nº 2 opgevat en in de richting van de rivier Bakong voortgezet. De kollong van 1859 schijnt op een minder goed gekozen punt aangelegd te zijn, even boven de ontmoeting van de ertslagen der beken Merawang en Bakong. Die belangrijk groote kollong leverde slechts 300 picols tin. De in 1861 en 1862 gewerkte kollongs volgden den ertsgang, welke van de vallei Bakong moet aangevoerd zijn. De ontginning van dat gedeelte kan in die richting met eenig voordeel worden voortgezet. De uitgestrektheid van het ertsvoerende gedeelte beslaat een ruimte van ± 1300 M². Volgens de boorresultaten heeft het een waarde van nagenoeg 1600 picols tin.

Al hetgeen ten zuiden hiervan in de vallei ontgonnen is, zoowel boven als beneden den weg van het kongsihuis der mijn Lioekfong nº 2 naar haar smelthuis, heeft voor die mijn voordeel afgeworpen. Ter hoogte van het kongsihuis van genoemde mijn is aan mijn Djoenhin nº 20 de ontginning der oostzijde der vallei toegestaan.

De eerste in 1842 aldaar aangelegde kollong was voordeelig, zoo ook die, welke in het volgende jaar gegraven werd. Daarna keerde het lot dezer mijn en bleef ongunstig tot en met hare ontginning van 1862.

Gemiddeld leverde deze mijn in de laatste 10 jaren niet meer dan 5 à 7 picols tin 's jaars, per elk aan de mijn verbonden persoon. Men vond een hoogst onregelmatigen, sterk golvenden ertsbodem en de ertslaag meermalen door groote rotsblokken verdeeld.

Noordelijk van de eerste in 1842 aangelegde kollong van deze mijn tot aan het bewerkte koelitterrein, waarop het smelthuis van de mijn Lioekfong nº 2 is geplaatst, komt nog een gedeelte voor, dat voor ontginning in aanmerking komen kan. Het beslaat 10000 M². en kan 7 à 800 picols tin waard gerekend worden.

Het is niet onwaarschijnlijk, dat ten noorden van het genoemde smelthuis van mijn Lioekfong n° 2 nog koeliterts te ontginnen is, waarvan de waarde echter door het totaal gebrek aan gegevens niet kan worden geschat.

Ter hoogte van de kollongs der mijnen Lioekfong n° 2 en Djoenhin n° 20, in 1862 gegraven, kan men rekenen, dat de vallei den naam van beek Merawang verliest en dien van rivier Plaban aanneemt.

**Rivier Plaban.**

Aan de oostzijde van dit valleigedeelte heeft de ingetrokken mijn Tjongsen n° 19 ontginning gedreven. Die ontginning heeft te veel de zijde der vallei en ook die der ertslaag gehouden; waarvan het gevolg is, dat de ontginning geen voordeel heeft opgeleverd. De mijn Lioekfong n° 2, die het terrein van de mijn Tjoengsen n° 19 na hare intrekking overgenomen heeft, vatte de ontginning in het jaar 1862 op, beneden de laatste door de mijn Tjongsen n° 19 aldaar in 1855 gegravene kollong. Het bleek bij het opnemen der ertslaag in deze kollong, dat zij alleen over de westelijke helft der kollong voldoende rijk voor ontginning was.

Lager in de vallei, aan de westzijde, is door de mijn Djoenhin n° 20 een kleine kollong gegraven zonder resultaat. Dit had meer plaats met het doel, om zich recht op dat valleigedeelte te verzekeren dan om erts te verkrijgen. Door die beide ontginningen was de eigenlijke ertslaag in die vallei Plaban nog niet aangetast. Het aanwezig zijn van eene regelmatige ertslaag in het midden der vallei werd door de steekboor aangetoond. Met de groote boor volgde daarop een onderzoek naar de ertsrijkheid, waarvoor 250 boringen werden uitgevoerd. De resultaten dezer boringen, in verband beschouwd met de onderlinge ligging der boorgaten toonden drie ontginbare gedeelten in de vallei Plaban aan. Die ge-

deelten zijn door stippellijnen op de groote kaart begrensd en aangewezen door de letters A, B en C.

Het gedeelte A heeft eene uitgestrektheid van 800 M. lengte bij 200 M. gemiddelde breedte en eene gemiddelde diepte van 6,7 M.; uit welk gedeelte ruim 30,000 picols tin kunnen worden verkregen, door gemakkelijke bewerking. De ertslaag wordt in hoofdzaak slechts door een zachten kleigrond overdekt, en kan in 15 à 16 jaren door 180 à 190 man bewerkt worden.

De ontginning zal aan afwisselend geluk blootgesteld zijn, maar gemiddeld ruim 10 picols tin per aan de mijn verbonden persoon 's jaars opleveren.

Het gedeelte B heeft eene uitgestrektheid van 700 M. lengte bij 250 M. breedte, ruim 8 M. diep.

Uit dat gedeelte kan omtrent 58000 picols tin verkregen worden. De ontginning zal, doelmatig geleid, voortdurend aan de bewerkers voordeel kunnen geven, die daar ten getale 222 à van 240, ruim 14 jaren kunnen werkzaam zijn.

Het gedeelte C. heeft eene uitgestrektheid van 400 M. lengte bij 180 M. breedte en 9 M. diepte.

Dit gedeelte heeft volgens de uitkomsten der boorgaten eene waarde van ruim 18000 picols tin, 150 à 180 man zullen het in 8 à 9 jaren kunnen bewerken. Het erts is in dit gedeelte minder regelmatig gestroomd dan in de gedeelten A en B. Het gevolg daarvan zal zijn, dat de productie van het eene jaar bij het andere, sterk uiteen zal loopen. Gemiddeld gerekend, zal de productie 11 picols per hoofd 's jaars kunnen bedragen.

Eene krachtige en milde hulp van het gouvernement, b. v. door voorschotten, zal deze ontginning voor den lande en de mijners voordeelig doen worden.

Het gedeelte A is gelegen op het terrein der mijnen Lioekfong n° 2 en Djoenhin n° 20, welke naast elkander in de vallei

werkten. Ten einde eene zoo nadeelige ontginning over de lengte der vallei te ontgaan, werd voorgesteld, om het gedeelte A geheel aan de mijn Lioekfong n° 2 af te staan, het gedeelte B door de mijn Djoenhin n° 20 te doen ontginnen en het gedeelte C ter ontginning over te laten aan de mijn Tetli n° 18. Op die wijze verdeeld, kan de ontginning van die ertsrijke plekken in de vallei Plaban, tevens een uitweg worden voor de deelhebbers van enkele mijnen in dit district, die binnen kort geen terrein meer ter ontginning over hebben.

De ontginning van het gedeelte C zal eerst over 5 jaren door de mijn Tetli n° 18 kunnen worden ondernomen. Dan zal de kongsi tevens met een 100 à 120 man vermeerderd moeten worden; welk getal zou' kunnen worden aangevuld met de deelhebbers der mijnen Tjoenhin n° 9 en Sinhin n° 11, die tegen dien tijd, geen terrein meer ter ontginning zullen hebben.

**Rivier Kandies.**

De vallei der rivier Limau, die in het benedengedeelte den naam van Kandies draagt, is nu ter beschrijving aan de beurt. Dezelfde wijze van behandeling, welke bij de rivier Segenting gevolgd is, zal ook voor deze vallei in het oog gehouden worden, dat is, eerst zullen de zijtakken beschreven worden en daarna zal het valleigedeelte zelve worden behandeld.

De eerste zijtak nabij de monding der rivier Kandies aan de oostzijde te beginnen, is:

*Beek Palot.* Dit kleine valleitje voert geen tinerts.

*Boek Lissoem.* Dit valleitje neemt oorsprong aan den heuvel Kepok. Het werd met de steekboor onderzocht en ertsloos bevonden.

*Rivier Beboea.* Deze vallei werd met al hare zijtakken onderzocht. Slechts in één van deze samenstellende valleitjes, nl. dat van den heuvel Hiboel komt, werden eenige wei-

nige korrels aangetroffen. Rondom de kleine plek, waar het erts gevonden was, gelukte het echter niet, meer te vinden.

*Beek Djoeroeng.* Deze vallei voert geen erts, hetgeen bij onderzoek met de steekboor bleek; bij de monding dezer vallei in de groote vallei Liman, werd echter erts aangetroffen, waarschijnlijk aldaar door laatstgenoemde vallei aangevoerd. Langs het uitgewerkte gedeelte op deze hoogte in die vallei, weinig noord van de werkloodsen, op de groote kaart aangewezen, zullen een paar smalle kollongs te bewerken zijn, waarvan echter niet veel voordeel kan worden verwacht.

*Beek Kriekas.* Deze vallei werd met de steekboor onderzocht, en alleen nabij de samenvalling met de vallei Limau een weinig fijn korrelig erts aangetroffen.

*Beek Bira.* Ook dit valleitje werd onderzocht en daarbij geen erts aangetroffen, zelfs niet nabij de vallei Limau.

*Beek Tampang.* Deze vallei is met de steekboor onderzocht. Het zuidelijk takje dezer vallei, dat beneden den weg naar Merawang oorsprong neemt, bleek zonder erts te zijn. Aan de noordzijde van het boven waterreservoir, waarin dit takje met een ander samenvalt, werd echter erts gevonden. Verder het noordelijke valleitje opgaande, werd steeds een weinig erts aangetroffen, tot aan het voor meer dan 30 jaren uitgewerkte gedeelte nabij de kleka Thysan-ha. Beneden het zoo even besproken waterreservoir, werden in de beek Tampang twee kleine kollongs gegraven, welke zeer weinig erts leverden.

Ten zuiden der beek Tampang komt geen koelit voor; ten noorden is een gedeelte gewerkt boven de samenvalling met de beek Binkam. Ontginning in en langs de beek Tampang is niet aan te raden.

*Beek Binkam.* In deze vallei heeft de mijn Liedjoe n° 8 sinds vele jaren niet voordeelig gewerkt. De ontginning werd aangevangen boven het terrein van mijn Sinhin n° 11. Tot

± 200 M. boven het kongsihuis van de mijn Liedjoe n° 8 kan gerekend worden dat alle erts weggewerkt is, zoowel het erts gestroomd in het valleigedeelte als aan de beide zijden. Aan de oostzijde is, hooger dan die 200 M. boven het kongsihuis, reeds een gedeelte der vallei gewerkt. Wat boven de kollong van 1860 aan die zijde is ontgonnen, werd van 1850—1856 opgenomen. Tot aan de stuw kunnen boven de kollong van het jaar 1862 nog 3 à 4 kleine kollongs worden gegraven. Langs die westzijde der vallei blijft ook nog koelit ter ontginning over.

Behalve dit, is boven de stuw in de beek Binkam, zoo ook in het daarmede samenvallend zijvalleitje Merka nog eene rijke ertslaag te ontginnen. In die valleitjes echter komen een groot aantal putjes voor, in den Palembangschen tijd door de Bangkaneezen gegraven. De hoeveelheid afgezette erts is in deze vallei zoo belangrijk, dat, niettegenstaande het groot aantal putjes en het herhaald gebrek aan water de ontginning ondernomen kan worden. De mijn Liedjoe n° 8 werd dikwijls verscheidene maanden in het jaar door droogte verhinderd te werken, en toch wierp die mijn doorgaans voordeel af. In de kollong van 1860 werden reeds ertsstukken gevonden, ter grootte van eene vuist, geheel overeenkomende met het erts op den heuvel Sambonggiri aangetroffen en blijkbaar afkomstig van de aldaar opgespoorde ertsgangen.

De beek Binkam zal nog ± 1200 picols tin kunnen leveren.

**Rivier Paja.**

Deze rivier heeft verscheidene zijtakken, waarvan er slechts drie beschreven zullen worden, daar de overige meer noordelijke, reeds beschreven zijn in het door den verslaggever uitgebragte rapport van het distrikt Soengeiliat

Hoewel die valleitjes op het grondgebied van het distrikt

Merawang gelegen zijn is de ontginning daarvan aan eene mijn gegund, die tot de contrôle van het distrikt Soengeiliat behoort. Zoo is het ook gesteld met de bovenste zijtakken van de vallei Boekor, welke na de vallei Paja zullen beschreven worden.

Uit dien onnatuurlijken toestand vloeiden steeds vele moeielijkheden voort. Die moeielijkheden bestaan in geschillen over wateraanvoer en verdeeling, houtaankapping, 't verleenen van passen en in die over de grensscheiding, de gewichtigste van allen, die tot heden nog niet aangegeven is. Die geschillen vorderen telkens de aandacht van, en de correspondentie tusschen twee ambtenaren, waardoor veel tijd verloren gaat. Hierbij komt nog, dat het transport van rijst en tin van en naar de hoofdplaats Soengeiliat voor de in die bovenvallei werkende mijnen kostbaarder is dan het vervoer tot den pankal Limau over land en een klein gedeelte over water naar de stapelplaats Batoeroessa.

De afstand van het smelthuis en 't nabij liggend kongsihuis der mijn Kaphin n° 10 (contrôle Soengeiliat), in de vallei Boekor tot den hoofdplaats Soengeiliat is 12,500 M. en slechts 7500 M. naar den genoemden pankalan Limau. De afstand van het mijntje Arioeksin n° 43 (contrôle Soengeiliat), gelegen in de rivier Paja, bedraagt tot den hoofdplaats Soengeiliat 10,600 M. en ruim 2000 M. minder naar de afvoerplaats pankalan Limau.

Hieruit blijkt dat het van veel belang is om de ontginning van het geheele gebied der vallei Limau onder één beheer te brengen.

Daartoe bestaat gelegenheid, zoodra b.v. de tegenwoordige administrateur van Soengeiliat vervangen zal worden, of wel zoodra de voorgestelde afschaffing van de picolgelden haar beslag krijgt.

De zijtakken van de rivier Paja zijn:

*Beek Meligei.* Deze vallei neemt oorsprong aan de zuidzijde van den heuvel Sambongiri; ten gevolge waarvan er in die vallei rijkelijk erts is afgezet. In de vallei werd verscheidene jaren door de mijn Toeihin n° 14 met voordeel ontginning gedreven. In het bovengedeelte zullen nog een zestal kollongs met goeden uitslag kunnen gewerkt worden door het aantal werklieden, (18 à 20), dat gewoonlijk voor deze afdeeling wordt afgezonderd, gedurende 4 tot 6 maanden van het jaar. Alleen in den regentijd kan op die hoogte in het valleitje gewerkt worden; en men mag rekenen, dat ± 1400 picols tin uit dit bovengedeelte te verkrijgen zullen zijn.

Langs de oostzijde van de beek Meligei is ter hoogte van de stuw koelit gewerkt. Voor vele jaren werkte aldaar de mijn Litpak n° 12 met voordeel, terwijl tegenwoordig daar nog vier lieden werken van de sedert verplaatste en aanmerkelijk uitgebreide mijn Litpak n° 12. Over eene uitgestrektheid van ± 20,000 $M^2$. zal die koelitontginning nog voortgezet kunnen worden. De waarde van dit gedeelte zal, volgens schatting, 300 picols nabij komen.

Waarschijnlijk is aan de westzijde eenig koeliterts afgezet. Ditzelfde kan ook verwacht worden links en rechts van het zijtakje van de beek Meligei, Hitam genaamd.

Aan de noordzijde van de vallei Meligei zijn in 1861 en 1862 eenige kollongs gegraven, bezijden de ontginning, die reeds vroeger in de vallei, maar niet over de geheele breedte was gedreven. Die ontginning bleek niet zeer voordeelig te zijn; evenwel zal zij tot aan de stuw in de beek Hitam kunnen voortgezet worden en nog ruim 500 picols tin opleveren.

*Beek Belawang.* In deze vallei aan den kant van den heuvel Sambonggiri, is veel erts gestroomd; reeds blijkbaar door de vele putjes en kleine kollong, welke de inlanders in deze

vallei gegraven hebben. Betere ontginning heeft in deze vallei niet plaats gehad. In het benedengedeelte, meer bepaald beneden de in dat valleitje aangelegde stuw, zal de ontginning beproefd kunnen worden.

Tot aan de samenvalling met de rivier Paja zal dit ertsvoerend gedeelte eene uitgestrektheid innemen van 200 M. lengte bij ± 40 M. breedte. Men kan aan de ontginning daarvan, welke de mijn Toeihin n° 14 toekomt, ± 800 picols tin voorspellen. Aan beide zijden is beneden die stuw koelit gewerkt, hetgeen naar boven (in den regentijd) nog een weinig voortgezet kan worden.

Ter plaatse waar de valleitjes Krienjok, Paja en Krang te zamen komen, is in de vallei een stuw gelegd, die dienstig is voor de ontginning van de mijn Toeihin n° 14, in de vallei der rivier Paja. Tot op geringen afstand van die stuw, heeft in die geheele vallei ontginning plaats gehad, echter niet over de breedte van de ertslaag, welke in die vallei is afgezet. Die ontginning, door de mijn Toeihin n° 14, over zulk eene belangrijke uitgestrektheid gedreven, had, zooals te verwachten is, met afwisselend geluk plaats. Doorgaans werd echter voordeel behaald. Een aantal kollongs, ter hoogte van het wegje, van het smelthuis van mijn Toeihin n° 14 naar de stuw van mijn Tayhin n° 15 werden buitengewoon rijk bevonden.

Daarentegen was de ontginning van het bovengedeelte onvoordeelig, zoodat de mijn in de 3 laatste jaren schulden maakte. Zoowel boven als beneden het kongsihuis zijn in het oostelijk gedeelte nog een groot aantal kollongs te ontginnen.

Wat boven de samenvalling van de zijtak Meligei te ontginnen is, komt aan de mijn Toeihin n° 14 toe, wat daar beneden aan die zijde overblijft is aan de mijn Tjoenhin n° 9 ter ontginning afgestaan. Die beide gedeelten zijn gescheiden door een in het jaar 1858 gegraven kollong. Die

kollong heeft betrekkelijk weinig erts opgeleverd, hoofdzakelijk ten gevolge van vele putjes, welke aldaar in vroegeren tijd gegraven zijn. Ten noorden van de kollong tot nabij het kongsihuis van de mijn Toeihin n° 14, zijn eveneens veel putjes gegraven, waardoor reeds een aanmerkelijk deel van het aldaar afgezette erts is weggenomen.

Boven het voetpad, dat van het smelthuis van mijn Toeihin n° 14 naar de stuw van mijn Tayhin n° 15 leidt, krijgt het gedeelte van de vallei, dat nog niet ontgonnen is, meerdere breedte dan daar beneden en tevens vermeerdering in in ertsrijkheid. Vandaar, naar boven gaande, zal dit gedeelte smaller worden tot nabij de kollong van 1862, waar het niet veel meer dan een weinig beduidend strookje kan zijn. De opbrengst van dit gedeelte langs de ontginning in de rivier Paja, dat aan de mijn Toeihin n° 14 toekomt, kan op 7000 picols tin geschat worden.

De opbrengst van het gedeelte, toekomende aan de mijn Toeihin n° 14, nabij de beek Meligei gegraven, zal waarschijnlijk 1000 picols tin zeer nabij komen. Dit gedeelte wordt ten zuiden begrensd door de kollong, daar in het jaar 1862 door de mijn Tjoenhin n° 9 gegraven, die beschouwd kan worden reeds beneden de samenvalling der rivieren Paja en Boekor, in de vallei Limau gelegen te zijn.

In de vallei heeft de mijn Toeihin n° 14 nog eene kollong te bewerken gehad, boven die van 1862 tot aan de stuw, welke kollong ± 700 picols zal opgebracht hebben.

In hoeverre de mijn Toeihin n° 14 recht heeft op de nog niet bewerkte zijtak, beek Krienjok genaamd, boven de stuw gelegen, dan wel of die zijtak ter ontginning aan het mijntje Nioeksin (contrôle Soengeiliat) toekomt, is niet beslist. Het valleitje voert erts, maar niet in belangrijke hoeveelheid. Waarschijnlijk zal de ertslaag slechts een klein deel der breedte van de vallei innemen, gelijk dat in de beek Paja is bevonden

bij een onderzoek met de steekboor, in het belang van het distrikt Soengeiliat gedaan.

Links en rechts der vallei Paja boven de samenvalling met de beek Meligei is nagenoeg alles weggenomen, wat daar aan koeliterts werd afgezet. Langs het terreingedeelte van mijn Tjoenhin n° 9, in de vallei Paja, is over eene kleine uitgestrektheid tot aan de kollongs in de beek Meligei nog een weinig koelit te ontginnen. Deze beslaat omtrent 5000 M²., waaruit 60 à 70 picols tin te winnen zijn.

### Rivier Boekor.

Uit hetgeen bij de behandeling van de rivier Paja in den aanvang is medegedeeld, volgt, dat de bovenvalleien van de rivier Boekor niet beschreven zullen worden.

Alleen aan de westzijde komen zijtakken voor, die geheel tot het beheer van Merawang behooren.

*Beek Mienjak.* Dit valleitje voert zoo goed als geen erts.

*Beek Oburketjil.* Dit valleitje bevat mede zeer weinig erts. Een kleine kollong in dat valleitje gegraven, leverde in het geheel geen erts op.

*Beek Obur.* Ook dit valleitje heeft weinig of geen erts.

In de vallei der rivier Boekor zelve is weinig gewerkt. In de laatste jaren (1860, 1861 en 1862) zijn in deze vallei eenige kollongs door de mijn Tayhin n° 15 met voordeel gewerkt, ten zuiden van de door die mijn aangelegde stuw. Ruim 500 M. boven deze stuw zijn eenige kollongs door de mijn Kaphin (contrôle Soengeiliat) met verlies ontgonnen.

In het belang der ontginning werden in het valleigedeelte tusschen de kollong van 1862 der mijn Tayhin n° 15 en hare stuw eenige boringen met de groote boor uitgevoerd.

Dit gedeelte verzekert aan de mijn Tayhin n°. 15, op haren tegenwoordigen voet, gedurende 7 jaren voldoend terrein tot ontginning. Van de eerstvolgende kollong, na die van 1862,

kan geen voordeel voorspeld worden, van de daarop volgende daarentegen wel tot nabij de stuw, waar de ontginning weder minder voordeelig zal zijn en de kollongs smaller dienen te worden aangelegd.

De richting, welke de ontginning volgen moet, blijkt uit de aanwijzingen door gouden stippels binnen stippellijnen op de groote kaart. In het geheel zal dat gedeelte boven de kollong van 1862, ± 6000 picols tin kunnen produceeren.

Het nog niet ontgonnen gedeelte beneden de kollong van 1860 heeft eene waarde van ruim 3500 picols tin.

Boven de stuw zal de mijn Tayhin n° 15 nog de ontginning kunnen voortzetten; tot hoever kan niet medegedeeld worden. Waarschijnlijk bestaat daaromtrent geen enkele overeenkomst met de Soengeiliatsche mijnen. Hoewel dat gedeelte niet onderzocht is, kan aangenomen worden, dat aldaar weinig voordeel te behalen zal zijn. Redenen daarvoor zijn gevonden in de geringe resultaten der boringen nabij de stuw, en de slechte uitkomsten van de ontginning der genoemde mijn Kaphin van Soengeiliat, ter hoogte van de zijtak Mienjak.

Langs de vallei werd alleen aan de westzijde koelit gewerkt; tusschen de beken Mienjak en Oburketjil betrekkelijk weinig en zonder voordeel. Tusschen de beken Oburketjil en Obur zelve heeft de ingetrokken mijn Toekhin nagenoeg alles gewerkt, wat aldaar aan erts is afgezet. Tusschen de beken Obur en Moenti is koelit gewerkt, gedeeltelijk door de mijn Tayhin n° 15, gedeeltelijk door de mijn Tjoenhin n° 9.

Die ontginning heeft niet tot aan de vallei zelve plaats gehad. In 1850 werd de ontginning aangevangen van de strook, die tusschen het gewerkt koelitterrein en de vallei overblijft. Zij werd niet bijzonder ertsrijk bevonden; welke omstandigheid verdere ontginning op nieuw deed staken. De hoeveel-

heid tin, welke daaruit met der tijd nog verkregen zal worden, kan op ruim 800 picols geschat worden.

Ook kan nog wat koeliterts ontgonnen worden boven het smelthuis van de mijn Tayhin n° 15 en gedeeltelijk langs het valleitje Moentei. Langs de zuidzijde der vallei van de beek Obur kan de ontginning van diepliggend koeliterts tot aan het uitgewerkte beproefd worden. Deze strook zal door de mijn Thoenhin n° 9 binnen kort worden ontgonnen.

*Beken Moentji, Prepat, Messira, Kendong, Trissing, Balei* en *Djakei.*

Al deze zijtakken van de rivier Kandies zijn met de steekboor onderzocht. In geen dezer valleien werd bij dat onderzoek erts aangetroffen.

**Rivier Limau.**

Nagenoeg al het in deze vallei eertijds zoo rijk afgezette erts is haar, door een jaren lange en voordeelige ontginning van verscheidene mijnen, ontnomen.

Ter hoogte van den Chineeschen tempel of typpekkong is het erts over eene breedte van meer dan 400 M. gestroomd bevonden. Deze ongewone breedte zal aanleiding gegeven hebben tot het verdeelen van de ontginning over de breedte in verschillende gedeelten.

Het middengedeelte der vallei is reeds over de geheele uitgestrektheid der afzetting opgenomen. Aan de zijden kunnen echter de aldaar werkende mijnen nog eenige jaren de exploitatie voortzetten. Die overblijvende gedeelten zullen achtereenvolgend beschreven worden, eerst die welke aan de oost- daarna die welke aan de westzijde voorkomen.

De eerste ontginning, die men beneden de samenvalling van de rivier Boekor met de rivier Paja aan de oostzijde ontmoet is die, van de mijn Tjoenghin n° 9. Zij werkte

kollongs in de vallei en koelit aan de zijde, en in het algemeen met voordeel.

In de laatste jaren was haar toestand minder gunstig, en in de vallei Limau heeft die mijn niets meer te bewerken over.

Tusschen de kollongs van 1859 t/m 1862 en het langs de zijde gewerkte koelitterrein blijft haar nog eene strook diepliggende koelit te ontginnen. Deze strook kan ± 7 à 800 picols tin waard gerekend worden.

Ten zuiden van de ontginning der mijn Tjoenhin n°. 9 volgt die van de mijn Sinhin n°. 11. De ontginning van deze mijn had met afwisselend geluk plaats, sinds 1857 heeft zij voortdurend schuld nagelaten. In dien tijd verminderde het aantal deelhebbers tot op de helft en werd het aantal koelies meer dan verdubbeld, aan welke omstandigheid voor een groot deel de achteruitgang van de mijn kan worden toegeschreven. In het belang der ontginning werd een onderzoek met de groote boor uitgevoerd, met redelijk gunstige uitslag.

Ten noorden van de kollong van 1861 werd tot aan den weg naar de mijn Liedjoe, terrein voor twee kollongs aangewezen, dat geschikt voor ontginning geoordeeld werd en ook gebleken is te zijn, daar reeds in het jaar 1863 de schuld der mijn verminderd is.

Behalve deze kollongs toonden de verrichte boringen nog het aanwezig zijn aan van eene ontginbare strook, ten zuiden van de kollong van het jaar 1862 tot weinig beneden die, welke in 1860 is gewerkt. De uitgestrektheid van die strook bedraagt 250 M. lengte bij 35 M. breedte en eene gemiddelde diepte 65 M. Volgens het resultaat der boringen kan daaruit verkregen worden de hoeveelheid van ruim 2000 picols tin. Dit kan in ruim 3 jaren bewerkt worden met de gemiddelde sterkte van het personeel dier mijn, namelijk 60 man. Dit is al wat der mijn Sinhin n° 11 nog ter ontginning overblijft.

Het gedeelte, waar de werkloodsen op de groote kaart zijn geteekend, kan gerekend worden arm aan erts te zijn; zoo ook het niet bewerkte gedeelte ten noorden der kollong van 1861.

Lager in de vallei vindt men, ter hoogte van de zijtak Bira, eene strook nog onbewerkt terrein. Dit gedeelte der vallei is door de mijn Litpak n° 12 opengelaten langs eene ontginning, welke voor ruim 30 jaren in het midden der vallei heeft plaats gehad. In het jaar 1862 werd de ontginning van dit overgeslagen gedeelte aangevangen. De uitgestrektheid van hetgeen na 1862 daar nog te ontginnen is neemt eene lengte in van 275 M. bij eene breedte 36 M. Vijf kollongs kunnen daar aangelegd worden, waarvan de gezamenlijke opbrengst op ruim 1500 picols tin geschat kan worden.

Beneden het kongsihuis van de mijn Litpak n° 12 is nagenoeg alles in de vallei weggewerkt.

Even noordelijk van de zijtak Kriekas is langs dit uitgewerkte gedeelte eene kleine strook der ertslaag nog niet opgenomen. Ongeveer 20 lieden der mijn Litpak n° 12 zullen daar een drietal smalle kollongs kunnen openen en alzoo nog 400 picols tin kunnen verzamelen. Waarschijnlijk bestaat ten zuiden van de beek Kriekas nog evenzeer eene kleine strook langs het uitgewerkte terrein, die eenig erts zal kunnen opleveren.

Beneden het uitgewerkte terrein van de mijn Litpak n° 12, dat begrensd wordt door het wegje, dat van het kongsihuis der mijn Kimsin n° 13 naar dat van de mijn Sinli n° 10 voert, volgt de ontginning van de mijn Kimsin n° 13. Ten zuiden van dat wegje zijn achtereenvolgens 11 kollongs in 15 jaren door de mijn Kimsin n° 13 ontgonnen. Die ontginning had nabij genoemd wegje met voordeel plaats. Naarmate men lager in de vallei kwam, werd het erts schraler en

fijner van korrel en groeide de schuld meer en meer tot eene belangrijke hoogte aan, niettegenstaande verleende schuldafschrijving.

Lager in de vallei werd voor meer dan 15 jaren de ontginning beproefd tegenover het kongsihuis van de mijn Kimsin nº 13. Zij heeft voortdurend groote nadeelen aan de ontginners berokkend.

Ten zuiden der kollong van 1860 door de mijn Kimsin gewerkt, werd de vallei met de groote boor onderzocht, totdat in het geheel geen erts meer werd aangetroffen ter hoogte van het smelthuis van genoemde mijn.

Door dit onderzoek werd geconstateerd, dat zoo laag in de vallei Limau geen regelmatige ertslaag meer voorkomt; niet eens konden ertsloopen, van hoe weinig breedte ook, aangewezen worden. Het ertsvoorkomen schijnt zich slechts te bepalen tot verspreide plekken, waar meest stoffijn erts zich heeft opgehoopt. Op dat terrein der ontginning van het jaar 1862 werd eene plek aangewezen, welke ertsrijk genoeg voor ontginning werd geoordeeld. Onmiddellijk ten zuiden van die plek werd echter geen erts gevonden en lager slechts hier en daar weinig beteekenende opvullingen van erts.

De boorresultaten geven aan, dat verdere ontginning weinig meer dan 2 picols tin 's jaars per hoofd zou kunnen opleveren. De westzijde der vallei kan alzoo lager dan het kongsihuis in het geheel niet voor ontginning worden aanbevolen.

De mijn Kimsin nº 13 is in den loop van 1863 vereenigd met de mijn Sinli nº 10, die de westzijde der vallei bewerkt.

De westzijde der vallei Limau is langs de ontginning van mijn Tjoenhin nº 9 tot even boven de typekkong van Tjengel geheel uitgewerkt. Dit met voordeel uitgewerkte gedeelte wordt ten noorden begrensd door de kollongs van de mijn Tayhin nº 15, die reeds bij de behandeling van de rivier Boekor beschreven

zijn. Ten zuiden sluiten daaraan kollongs door de mijn Sinli n° 10 gewerkt. West daarvan is over eene belangrijke uitgestrektheid koelit geëxploiteerd. Dit koeliterts is echter niet overal tot op de kong weggenomen. Over eene uitgestrektheid van 250 M. lengte en 25 M. breedte kan dit door eenige lieden van mijn Tayhin n° 15 nagewerkt worden. Wellicht zijn hier en daar nog meer dergelijke plekken op te sporen, welke voor een nadere bewerking in aanmerking kunnen komen.

De mijn Sinli n° 10 heeft, beneden het wegje, dat van den Chineeschen tempel van Tjengel naar de mijn Sinhin n° 11 voert, in 1861 en 1862 eenige smalle kollongs gegraven, welke bij voorjarige ontginning, wegens niet bekende redenen, waren overgeslagen. Over eene uitgestrektheid van 100 M. lengte bij 30 M. breedte kan een gedeelte der werklieden van de mijn Sinli n° 10 nog twee kollongs in die richting bewerken. Ook langs den weg van de mijn Sinli naar de typekkong nabij de beek Prepat, zullen twee zeer kleine kollongs gegraven kunnen worden. In het geheel zal op die hoogte nog 500 picols tin door de mijn Sinli n° 10 te exploiteeren zijn.

Beneden aan de zijtak Prepat ontmoet men in het westelijk gedeelte der vallei eene ontginning van de mijn Litpak n° 12. In het valleigedeelte is boven de kollong van het jaar 1862 nog terrein voor twee groote kollongs; waaruit de mijn Litpak n° 12 ongeveer 2500 picols tin kan verkrijgen. Langs het uitgewerkte terrein, ten zuiden van de kollong van 1862, door de mijn Litpak n° 12 aan de westzijde gewerkt, is nog eene strook van de ertsafzetting onontgonnen gebleven. De ontginning daarvan komt gedeeltelijk toe aan de mijn Sinli n° 10. De afscheiding dier beide gedeelten is met roode stippellijnen aangewezen. Met een gedeelte der werklieden van de mijn Litpak n° 12 zullen aldaar 4 smalle kollongs te

bewerken zijn, waarvan de opbrengst 1000 picols tin kan bedragen.

De mijn Sinli n° 10 heeft minder uitgestrektheid en zal niet meer dan 7 à 800 picols tin mogen verwachten. Dit aan de mijn Sinli n° 10 toekomende gedeelte is gelegen langs eene rij kollongs, welke van 1858 tot 1862 aldaar zijn ontgonnen. Deze ontginning sluit, op een kleine, nauwelijks zoo te noemen kollong na, aan eene voor verscheidene jaren gedrevene exploitatie, die weinig voordeel afwierp. Weder lager, ten zuiden van de zijtak Messira treft men op nieuw een nog onontgonnen gedeelte aan, waarvan echter de bovengrond reeds grootendeels is weggenomen. Daar is vroeger ontginning beproefd, maar om redenen van groote diepte opgegeven. In 1863 zou ze weder worden opgevat.

Naar beneden voortwerkende is de uitgestrektheid van dit gedeelte belangrijk groot en nog ten zuiden van de ontginning van 1862 door de mijn Kimsin n° 13 voort te zetten, indien de ertslaag van niet te geringe waarde blijkt te zijn.

Volgens enkele boringen, in dat gedeelte verricht, is het te betwijfelen, of de kosten van ontginning gedekt kunnen worden. De waarde mag over 350 M. lengte bij 40 M. breedte niet hooger dan op 6 à 700 picols tin worden getaxeerd.

Nabij de samenvalling van de beek Kendong met de vallei Limau heeft de mijn Sinli n° 10 een kollong gegraven in 1860, welke de ontginners geheel teleur heeft gesteld.

Weder 700 M. lager heeft de mijn Sinli n°. 10 in 1862 kollong-arbeid aangevangen, nabij het terrein van de ingetrokken mijn Fatghin.

Ten noorden van het door die mijn Fatghin uitgewerkt terrein heeft de mijn Sinli n°. 10 reeds een kleine kollong gegraven.

Door den nadeeligen uitslag daarvan, werd de ontginning gestaakt.

In 1862 is men gelukkiger geweest en heeft men waarschijnlijk een plek in de vallei aangetroffen, waar nog fijn, ver van den oorsprong medegevoerd erts zich heeft kunnen verzamelen.

In der tijd heeft de mijn Sinli n°. 10 recht op het terrein van de mijn Fatghin gekregen, door het overnemen van de belangrijke schuld van ± *f* 10,000 dier mijn. Het was haar daarbij voornamelijk te doen om zich een ruime aanvoer en goede afvoer van water voor hare ontginning te verzekeren, meer dan om de waarde van het terrein van de mijn Fatghin, die blijkens dit bedrag der schuld nadeelig heeft gewerkt.

Boven deze ontginning werden ter hoogte van het smelthuis van Kimsin eenige boringen ook aan die zijde der vallei gedaan; de resultaten waren gering. Hoe lang de mijn Sinli n°. 10 op die hoogte nog werken kan, is moeielijk te bepalen. Waarschijnlijk zal de ontginning spoedig een ongunstigen keer nemen, door het al te smal worden of wel het geheel verliezen van den ertsloop in de vallei.

Tusschen de zijtak Messira en de zijtak Kendong is koelit gewerkt; waarschijnlijk is daar ook boven de beek Kendong nog een weinig koelitgrond, die bewerkt kan worden door eenige lieden van de mijn Sinli n°. 10.

De riviertjes, die aan de oostkust in zee uitloopen en in wier valleitjes erts is afgezet, komen nu ter beschrijving aan de beurt. Zij zijn:

*Beek Batoe Ampir.* De meest zuidelijke tak van dit riviertje heet beek Saranglang. In het benedengedeelte van deze zijtak werd met de steekboor geen tinerts aangetroffen. In het bovengedeelte komt evenwel erts voor, maar in geringe hoeveelheid. In het jaar 1862 werd aan het mijntje Sunjoe n°. 3 toegestaan om aldaar te werken. De gegravene kol-

long heeft zoo weinig aan de verwachting beantwoord, dat de verdere ontginning geheel is opgegeven.

In de beide andere zijtakken van de beek Batoe Ampir is over hare geheele uitgestrektheid erts gestroomd. De eene is zoo goed als geheel ontgonnen, de andere is nog niet bewerkt. Behalve dit laatste valleitje komt langs de noordzijde nog koeliterts voor, dat rijkelijk over eene uitgestrekte vlakte schijnt afgezet te zijn. Reeds voor meer dan 50 jaren werd aldaar met goeden uitslag koelit gewerkt.

De kleine mijn Tjongli n°. 21 werkt daar tegenwoordig nog met voordeel en zal dit vermoedelijk nog een aantal jaren kunnen blijven doen. Hoeveel erts in en langs de vallei Batoe Ampir te ontginnen is, kan moeielijk worden opgegeven. Zeer waarschijnlijk zal de duur der ontginning van de mijn Tjongli n°. 21 met haar tegenwoordig getal werklieden een 15tal jaren kunnen nabij komen.

*Beek Mangong.* Zoowel dit valleitje als zijn zijtakje Anjer voeren zeer weinig erts. Aan de zuidzijde is koelit afgezet dat door het partikuliere mijntje Samfo is bewerkt. Na opheffing van dat mijntje Samfo heeft de mijn Tjongli n°. 21 aldaar nu en dan een paar harer lieden werkzaam gesteld. Bij het erts is een weinig goud gemengd gevonden. De hoeveelheid erts, die daar nog te ontginnen valt, kan door gebrek aan onderzoek niet opgegeven worden, maar zal van zeer weinig beteekenis wezen.

Tusschen de riffen, die nabij de monding der beek Mangong in zee voorkomen is tinerts afgezet. De hoeveelheid is betrekkelijk zeer gering maar heeft eenige waarde daar er goud bij gemengd is.

Bij laag water, wanneer het strand tot voorbij die riffen droog loopt, kan goud en tinerts vier à zes d. M. onder de oppervlakte worden verkregen.

Het voorkomen van goud, bepaalt zich nabij het noordelijk-

ste rif tot eene uitgestrektheid van hoogstens 300 M. lengte bij 50 M. breedte. Ten zuiden van dit gedeelte wordt wel eenig tinerts, maar geen of zeer weinig goud aangetroffen. Over het algemeen komt daar het meeste tinerts voor, waar het minste goud is afgezet en omgekeerd; wellicht ten gevolge van het belangrijk verschil in specifiek gewicht dezer stoffen. Op enkele plekken bleek bij onderzoek de hoeveelheid voorkomend goud niet onbelangrijk te wezen en iedere 1000 $M^3$ te verwerken grond, moet volgens berekening nagenoeg 3 K.G. goud bevatten. In het geheel zal de hoeveelheid goud aldaar aanwezig niet meer dan 8 à 9 K.G. bedragen.

Tot gemakkelijk overzicht zijn aan dit hoofdstuk twee staten toegevoegd, bijlage C. en D., de eerste bevat een overzicht van den stand der mijnen gezamenlijk, van 1853 t/m. 1862, de andere is een dergelijk overzicht van elk der mijnen afzonderlijk, waarbij eene opgave is toegevoegd van de werkplaatsen, omstandigheden en vooruitzichten van elke mijn.

---

# HOOFDSTUK IV.

## EENIGE OPMERKINGEN EN GEVOLGTREKKINGEN TOT BESLUIT.

---

Hetgeen in het derde hoofdstuk is medegedeeld, geeft aanleiding tot eenige gevolgtrekkingen en opmerkingen, die belangrijk zijn genoeg om aan dit rapport te worden toegevoegd.

De staten C. en D. toonen aan, dat de gemiddelde schuld over de laatste tien jaren van 1853 t/m. 1862 gelijk staat met de gemiddelde uitkeering aan elken deelhebber; dat de mijnen doorgaans op een paar uitzonderingen na, nagenoeg even veel picols tin per aan de mijn verbonden persoon hebben geleverd; en dat de productie van het geheele distrikt in het boven aangegeven tijdvak per hoofd 10 picols tin 's jaars nabij komt.

Die hoeveelheid van 10 picols per aan de mijn verbonden persoon, wordt tegen den prijs van *f* 13.50 per picol voldoende geacht, om in de behoefte te voorzien van de lieden die bij een goed geregelde en welgeleide ontginning werkzaam zijn. Met de uitdrukking, eene goed geregelde en welgeleide ontginning, wordt hier in hoofdzaak beoogd eene doelmatige verhouding van deelhebbers tot jaarlooners, een niet meer dan werkelijk noodig aantal mijners en eene

zoodanige verdeeling der werkzaamheden, dat nimmer, ook niet in droogen tijd, verslapping en stilstand in het werk kan ontstaan.

Indien in dat tijdvak van 10 jaren meer gelet ware op deze vereischten, dan had waarschijnlijk. de productie van Merawang dat getal van 10 picols per hoofd bereikt.

Bij de behandeling van het derde hoofdstuk stuitte men op eenige gebreken. Ter sprake kwam o. a. de dikwijls ondoelmatige grensverdeeling van het terrein, waardoor meermalen twee mijnen naast elkâar werkten; de hier en daar minder gunstige waterverdeeling voor nabij elkâar gelegen mijnen, en herhaaldelijk de te groote toevoeging van koelies (jaarlooners) aan verscheidene mijnen.

Uit den aard der zaak werken koelies niet zoo ijverig als belanghebbende mijnwerkers. Het aan de koelies verschuldigde loon, dat de billijkheid vordert uit te betalen, ook wanneer de mijn daartoe niet voldoende heeft geproduceerd, verhoogt de lasten ieder jaar meer en meer en veroorzaakt moedeloos- en lusteloosheid bij de ontginners. Bijlage C. bevestigt dit gevoelen; zij toont bovendien aan, dat de productie na de jaren 1857 en 1858, waarin het getal koelies aanmerkelijk werd opgedreven (met ± 500 man), niet gestegen is in verhouding van het vermeerderd aantal werklieden; maar daarentegen de verleende voorschotten, (voornamelijk tot het betalen van koelies) in hooge mate zijn toegenomen.

In de laatste jaren heeft men getracht de ontstane nadeelen weg te nemen, door het aantal koelies in te krimpen en dat der deelhebbers uit te breiden. Dit en belangrijke schuldafschrijvingen, die sedert 1858 meer dan ooit noodig werden, hebben den stand van het distrikt wel verbeterd, maar nog niet geheel de verliezen kunnen vergoeden, welke sommige mijnen door de in 1857 en 1858 genomen maatregel hebben geleden.

Ook door vereeniging van mijnen, in de laatste jaren tot stand gebracht, is veel te gemoet gekomen aan de bezwaren van grens- en waterverdeeling.

De beschrijving der valleien in het derde hoofdstuk heeft doen zien dat de ertsafzetting in dit distrikt vrij regelmatig heeft plaats gehad en dat het nog voorhanden ertsterrein even rijk genoemd mag worden als hetgeen sinds een groot aantal jaren is ontgonnen.

Met gerustheid mag dan ook aangenomen worden, dat al het nog in dit distrikt aanwezige stroomtinerts te ontginnen is op den tegenwoordigen voet, met andere woorden: *het distrikt Merawang kan aan stroomtinerts uitgeput worden, zonder dat het noodig zal zijn, de prijs van f* 13.50 *voor inkoop van het tin te verhoogen.*

Het zal wel niet noodig zijn hierbij op te merken, dat steeds voortgegaan moet worden, op den in de laatste jaren ingeslagen weg van onmiskenbare verbetering in de leiding der ontginning.

Het nog aanwezige stroomtinerts bedraagt in de mijnstreek Dajong eene hoeveelheid gelijkstaande met ± 14,000 picols, in de mijnstreek Merawang ± 123,000 picols, en in de mijnstreek Tjengel ± 35,000 picols tin, hetgeen met het erts, dat aan de oostkust voorkomt een totaal oplevert van ± 175,000 picols tin nog te verkrijgen na het jaar 1862.

Wanneer het distrikt uitgewerkt zal zijn is moeielijk te bepalen; enkele mijnen zullen binnen eenige jaren niets meer te ontginnen hebben, terwijl andere nog voor geruimen tijd terrein bezitten.

Het is natuurlijk in het belang van den lande en ook van eene doelmatige ontginning, om de productie zoo gelijkmatig mogelijk te houden. Om dit te verkrijgen zal het goed wezen het aantal werklieden, dat enkele mijnen door uitbreiding behoeven, aan te vullen door lieden van die mijnen, welke geen.

terrein meer hebben. Daarop is vooral gelet bij de gedane voorstellen tot ontginning van den grooten ertsvoorraad van de vallei Plaban.

In de laatste jaren was het meermalen moeielijk om deelnemers voor bestaande of geprojecteerde ontginningen te vinden. Dit bezwaar, dat zich zonder goede maatregelen allengs meer zal doen gevoelen, kan alleen opgeheven worden door verbetering van het lot en van den toestand van den deelhebber.

Die verbetering is te bereiken:

1°. door het verleenen van een vast jaarlijks voorschot aan elken deelhebber onafhankelijk van den stand der mijnen, een redelijk voorschot (b. v. van *f* 25 à *f* 30) tot het aanschaffen van kleedingstukken en eenige versnaperingen, maar niet hoog genoeg om den prikkel tot ijverig inspannen van krachten en de kans op uitkeering te benemen;

2°. door het verstrekken van rijst aan de vrouwen, die met deelhebbers getrouwd zijn, geheel op de voorwaarde en de prijs van *f* 5, voor de mijnwerkers bepaald. Dit kan den deelhebber ten allen tijde voldoende voeding voor zijne familie verzekeren. Het zal ook eene aanmoediging zijn tot trouwen, dat èn met het oog op de zedelijkheid èn op de vermeerdering van kinderen in de mijnen, waarvan er tot geschikte werklieden opgroeien, van veel belang is te noemen.

Het verleenen van geldelijke voorschotten ten gerieve van den deelhebber, ruimer dan tot nu toe plaats had, zal mede kunnen dienen om het lot van den deelhebber te verbeteren.

Het toestaan van voorschotten in geld moet echter niet alleen afhankelijk gemaakt worden van den stand der mijn in vorige jaren, of van de hoeveelheid tin, die men raamt dat de mijn op het laatst van het jaar zal produceeren; ongetwijfeld zal daartoe de beste maatstaf zijn, het nagaan van den meer of minder verrichten arbeid in een bekend tijdsverloop.

In verband met de geaardheid en verwerkbaarheid der

aardlagen, zal eene zeer eenvoudige opneming der afmetingen van de geheel of gedeeltelijk gegraven kollong zeer juist den meer of minderen ijver der werklieden doen kennen en alzoo een rechtvaardig middel zijn om te beoordeelen of een verlangd voorschot al dan niet kan worden toegestaan.

In de mijnen op Bangka, vooral in de niet voordeelige mijnen, kan meer grond verwerkt worden dan doorgaans gedaan wordt. Een geringe prikkel echter zal voldoende wezen om den arbeid op te voeren en dit zal voorzeker kunnen geschieden door het verleenen van voorschotten op de aangegevene wijze.

Wanneer men in deze voorstellen, alleen een lotsverbetering van den deelhebber ziet, dan moet het voorkomen alsof eene indirecte vermeerdering van den inkoopsprijs van het tin van enkele mijnen, beoogd wordt, om al den nog aanwezigen erts te kunnen exploiteeren. Reeds nu stijgen de voorschotten in geld en rijst dikwijls boven het bedrag van de inkoopswaarde van het te leveren tin, dat is, de mijnen blijven schuld aan den lande behouden, die eindelijk moet worden kwijt gescholden. De bijlagen C en D toonen dit herhaaldelijk aan.

Oppervlakkig beschouwd zoude het vermeerderen van voorschotten leiden tot schuldverhooging der mijnen en toeneming van af te schrijven schulden.

Men mag echter verwachten, dat eene lotsverbetering van de deelhebbers eene toeneming dezer lieden in de mijnen ten gevolge zal hebben. In gelijke mate zal het getal koelies verminderen en de verleende voorschotten, niet uitsluitend meer behoeven te dienen, tot betaling van de pretensiën der koelies zooals tegenwoordig geschiedt.

Wellicht zal men er in vele mijnen toe kunnen komen, om koelies niet meer voor een geheel jaar aan de mijn te verbinden, maar alleen gedurende dien tijd, dat vermeerdering

van personeel noodzakelijk of in het voordeel der ontginning is. Indien zoodanig aangeworvene koelies b. v. maandelijks werden uitbetaald, door den administrateur zelven als een voorschot aan de mijn, dan zullen deze lieden vermoedelijk voor minder loon werkzaam willen zijn, dan nu het geval is bij eene betaling 's jaars en inhouding voor genoten benoodigdheden, door de mijn, tegen ongeloofelijk hooge prijzen, verstrekt.

Een en ander zou kunnen leiden tot een zuinige exploitatie.

Er zijn evenwel nog andere en meer afdoende middelen om zuiniger te ontginnen dan thans plaats heeft, daardoor vermeerdering van jaarlijksche schuldafschrijving te voorkomen en misschien wel vermindering daarvan te verkrijgen.

In de eerste plaats kan daartoe dienen de reeds genoemde prikkel tot het opvoeren van den arbeid door de aangegevene wijze van voorschotten te verleenen.

Vervolgens een streng toezicht en nauwkeurige zorg, dat geen terrein ontgonnen wordt, dan waarvan vooraf bekend is, dat het erts bevat en de vergravingen geene meerdere breedte in de vallei verkrijgen dan die welke de ertsafzetting in de vallei heeft.

Menige ontginning op Bangka zou gunstiger staan en geene schuldafschrijvingen noodig gehad hebben, wanneer een weinig kostbaar onderzoek voorafgegaan ware aan de bewerking van een terrein, door een groot aantal lieden, dat eerst een geheel jaar later gedeeltelijk of geheel zonder erts bleek te zijn.

De aanwijzingen op de mijnkaart en de begrenzing van de door onderzoek ontginbaar bevonden gedeelten, zullen hierbij tot leiddraad kunnen dienen. Eene opvolging hiervan en het zoo noodig doen van een nader onderzoek, zal een zuinige exploitatie waarborgen en tevens roofbouw, dat is, het alleen wegnemen van de rijkste plekken, kunnen voorkomen.

De waarschijnlijk nu bestaande bezwaren tegen de geheele

opvolging dezer wenken zullen vervallen, wanneer de picolgelden der administrateurs zijn afgeschaft, althans de uitbetaling daarvan onder de bezwarende bepaling thans figerende (art. 25 *Ind. Staatsbl.* 1832 n°. 45), en adjunkt-administrateurs zijn aangesteld, die in de landmeetkunde zijn geëxamineerd 1).

*w. g.* VAN DIEST.

*Soengeislan*, Maart 1864.

1) Zoo als reeds bij het rapport van het distrikt Soengeiliat deel II 1872 blz. 66 werd aangeteekend, hebben de goede wijzigingen in 1864 en 1866 en ook in het vorig jaar in het reglement op het beheer der tinmijnen gebracht, een beter beheer en leiding der ontginning mogelijk gemaakt en is daardoor aan een groot deel der bovenstaande wenken gehoor gegeven.

v. D.

**Bijlage A.**

OPGAVE van hoogten boven het vlak der zee van verschillende punten in het distrikt Merawang.

| BENAMING. | Hoogten in M. uitgedrukt. | AANMERKINGEN. |
|---|---|---|
| Voet van het signaal op den heuvel Sambonggiri . . . | 196 | Gemiddelde uit wederzijdsche waarneming met Maras 196,3 eenzijdige met Mankol 195,6. |
| Dorp Rieding pandjang . . | 69 | Van Kepo eenzijdige waarneming. |
| 〃 Djoerong . . . . . | 30 | Van Sambonggiri idem. |
| Heuvel Kapat. . . . . . | 95 | idem. |
| 〃 Hiboel . . . . . | 90 | idem. |
| Voet van het signaal op den heuvel Kepo . . . . . | 132 | Gemidelde uit wederzijdsche waarneming met Sambinggiri = 131,6 en eenzijdige met Maras 132,5. |
| Heuvel Tiangtara . . . . | 109 | Van baak Riempa eenzijd. waarn. |
| 〃 Frissing. . . . . | 88 | eenzijdige van Sambonggiri. |
| Dorpel, ingang van den Chineeschen tempel van de mijnstreek Tjengel. . . . | 16 | idem. |
| Dorp Kima . . . . . . | 30 | idem. |
| 〃 Sepang. . . . . . | 25 | idem. |
| Heuvel Tras . . . . . . | 128 | eenzijdige van Riempa. |
| 〃 Siang. . . . . . | 106.5 | 〃 〃 Riempa. |
| Voet van het signaal op den heuvel Riempa. . . . . | 167 | Wederzijdsche waarneming met Sambonggiri 165 met Kepo 169, eenzijdige met Maras 167. |
| Dorp Nibong. . . . . . | 40 | eenzijdige van Riempa. |
| Voet van het signaal op den heuvel Boejen. . . . . | 129 | Wederzijdsche waarneming met Sambonggiri 129,2 met Riempa 130, eenzijdige met Maras 128. |
| Redonte Merawang . . . . | 9 | Boven den waterstand bij springvloed. |

**Bijlage B.**

OPGAVE van eenige gegevens ter beoordeeling van de werkkrachten der mijnwerkers in het distrikt Merawang.

---

In de mijn Taijfo n° 1 werd van 6 Januari tot 6 December 1862, alzoo in elf maanden 340 M$^3$ grond verwerkt, per aan de mijn verbonden persoon. Wanneer in de laatste maand van het jaar geen handen tot het ertswasschen, bij het smelten, enz. aan de kollong-arbeid onttrokken waren, dan zou die hoeveelheid 370 M$^3$ in een jaar bedragen per persoon. Ten gevolge van die werkzaamheden kan het totaal slechts op 350 à 360 M$^3$ gesteld worden.

---

In de mijn Tjonghap n° 7 werd in het jaar 1861, 354 M$^3$. grond per aan de mijn verbonden persoon verwerkt. In 1862 was tot 26 October verplaatst, 275 M$^3$. grond per persoon, hetgeen 330 M$^3$. in een jaar bedraagt. Tot dezen arbeid behoorde het aanleggen van eene eerste kollong in eene andere vallei, waardoor minder grond door water verplaatst kon worden. Het gemiddeld aantal werkdagen bedroeg 333 per persoon 's jaars. Van het aantal van 33 lieden, in de mijn werkzaam, werden 7 voor de huishouding afgezonderd.

---

In de mijn Sinhin n° 11 werd in het jaar 1859 ongeveer 240 M$^3$. grond en in het jaar 1860, 245 M$^3$. grond per aan de mijn verbonden persoon verwerkt. In 1862 werden ongeveer 60 M$^3$. grond per persoon door water verplaats. Uit een diepte van 3,4 M. werd in deze mijn door één persoon per dag (8½ uur arbeid) tot op eenen afstand van 42 M.

opgedragen 4,151 $M^3$. ertsgrond, ter zwaarte van 2100 K.G. per $M^3$. Gemiddeld was een persoon met een patjol (houweelspade) werkzaam voor 4 dragers. Van de 51 lieden in deze mijn werden 11 met de huishouding belast. Het aantal werkdagen was gemiddeld slechts 267 per persoon 's jaars. Deze mijn is altijd voor eene zeer lui werkende gehouden.

---

In de mijn Litpak n° 12 werd in 1860, 305 $M^3$. en in 1861, 270 $M^3$. grond per aan de mijn verbonden persoon verwerkt. Hoewel dit gering aantal $M^3$. per persoon een bewijs is, dat in eene mijn, nagenoeg geheel bestaande uit jaarlooners (8 deelhebbers op 115 koelies ongeveer) al geniet zij uitkeering, weinig wordt gewerkt, zoo moet toch in aanmerking worden genomen, dat het verwerken der rijke ertslaag veel lieden aan de kollong-arbeid onttrekt. Bovendien komt in deze mijn en ook in de mijn Sinhin n° 11 veel kleigrond voor, die dikwijls lastig te bewerken is. In deze mijn werd door een persoon uitgedragen van een diepte van 5,5 M. tot op een afstand van 75 M., 2,712 $M^3$. kleigrond, wegende per $M^3$. 1740 K.G. Dit geschiedde op een dag van ruim 8½ uur arbeid, verdeeld als volgt: van 's morgens 5½ tot 7, van 7¾—9, van 9½—11¼, van 1 tot ruim 2½, van 3—4¼ en van 4½—6 ure 's avonds. Een man met een patjol bediende gemiddeld 4 dragers. Van de 140 lieden in de mijn waren 15 voor de huishouding werkzaam. Gemiddeld was het aantal werkdagen 303 per persoon 's jaars.

---

In de mijn Kimsin n° 13 werd in 1860 per elke aan de mijn verbonden persoon 327 $M^3$. grond verwerkt. Van 1848 t/m 1859, dus in elf jaar, werden 341440 $M^3$. grond verwerkt door een gemiddeld tal van 102 werklieden, alzoo 312 $M^3$. per hoofd 's jaars.

---

In de mijn Tayhin n° 15 werd in 1861, 330 $M^3$. en in 1862, 320 $M^3$. grond per aan de mijn verbonden persoon verwerkt.

---

In de mijn Ajanhin n° 16 werden in 1861, 322 $M^3$. en in 1862, 300 $M^3$. grond per aan de mijn verbonden persoon verwerkt.

---

In de mijn Siehin n° 17 werd van Januari tot 26 September 1862 verwerkt 15807 $M^3$. grond, waarvan slechts 3000 $M^3$. door water verplaatst konden worden (zoogenaamd spoelen) (totjouw). Dit is over een jaar ruim 270 $M^3$. per aan de mijn verbonden persoon. In deze mijn kon in 1862 door gebrek aan water niet zoo vaardig gewerkt worden dan gewoonlijk. Het gemiddeld aantal werkdagen van ieder jaar bedroeg in deze mijn 310 per hoofd.

---

In de mijn Tetli n° 18 werd in het jaar 1861 verwerkt 346 $M^3$. grond, berekend per aan de mijn verbonden persoon. Tot ultimo September van het jaar 1862 waren verwerkt 20036 $M^3$. grond, waarvan 5240 $M^3$. door water verplaatst zijn. Dit staat gelijk met 385 $M^3$. per elken aan de mijn verbonden persoon 's jaars. Dit cijfer is om de bij de mijn Tayfo n° 1 genoemde rede echter te hoog. Door een man werd per dag (9 uren arbeid) tot op een afstand van 50 M. van een diepte van 1,3 M. opgedragen 4487 $M^3$. zanderige kleigrond, wegende per $M^3$. 1480 K.G. Door een man werd per dag 14 $M^3$. van de bovengrond der kollong ontworteld en door water verplaatst. Van de 64 lieden waren er 10 voor de huishouding. Het aantal werkdagen was gemiddeld per persoon 300 dagen 's jaars.

---

In de mijn Djoenhin n° 20 werd door een man opgedragen, van een diepte van 6 M. tot op een afstand van 60 M., 2,83 $M^3$. vrij droogo ertsgrond, ter zwaarte van 2000 K.G. per $M^3$. Dit geschiedde op een dag van 9 uren arbeid. In de kollong waren gemiddeld voor 10 dragers 6 lieden met patjols noodig en soms één persoon met een breekijzer om de ertslaag op te nemen en de draagmandjes te vullen. In 1862 werd door deze mijn in de vallei een stuw of waterreservoir geplaatst door het maken van eenen dijk, ter lengte van 140 M., waartoe 60 man 3 maanden werkten. In deze mijn was in 1852 het gemiddeld aantal werkdagen 308 per persoon voor elk jaar.

**Bijlage C.**

## Overzicht van den stand der mijnen in het distrikt Merawang, van 1853 tot en met 1862.

| Jaartal. | Werklieden. Deelhebbers. | Werklieden. Jaarlooners. | Werklieden. Kolenbranders. | Werklieden. Totaal. | Productie der mijnen. | Particuliere leverantie. | Totaal. | Uitbetaling. Verstrekking. | Uitbetaling. Voorschot | Uitbetaling. Uitkeering. | Uitbetaling. Totaal. | Afgeschreven schuld. | Schuld op het einde van het jaar. | Gemiddelde productie per aan de mijn verb. persoon. | Uitkeering per Deelhebber. | Schuld per Deelhebber. | Schuldafschrijving per Deelhebber. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | picols. | picols. | picols. | Guldens. | Guldens. | Guldens. | Guldens. | Guldens. | Guldens. | picols. | Gd. | Gd. | Guld. |
| 1853 | 568 | 709 | 134 | 1411 | 20170.94 | 246.60 | 20417.54 | 90302.22 | 44208.80 | 120144.36 | 254655.38 | 1526.42 | 39487.56 | 14.3 | 212 | 69 | 2.7 |
| 1854 | 567 | 730 | 169 | 1466 | 14590.71 | 174.90 | 14765.61 | 100572.56 | 54271.27 | 11346.28[5] | 166190.11[5] | 31000.06 | 8888.81 | 10 — | 20 | 16 | 54.7 |
| 1855 | 541 | 829 | 151 | 1521 | 18798.78 | 391.20 | 14189.93 | 103752.18 | 51834.65 | 55429.32 | 211016.10 | » . » | 19544.42[5] | 9.1 | 102 | 36 | » |
| 1856 | 516 | 711 | 167 | 1394 | 19414.21 | 178.50 | 19592.71 | 108046.27 | 73282.05 | 39927.91 | 221256.23 | » . » | 22450.91 | 13.9 | 77 | 43 | » |
| 1857 | 516 | 1009 | 202 | 1727 | 13163.65 | 401.20 | 13564.85 | 114497.29 | 74541.50 | 97851.71 | 286893.50 | » . » | 47316.69 | 7.6 | 190 | 92 | » |
| 1858 | 500 | 1270 | 179 | 1947 | 16361.50 | 522.50 | 16884.— | 116487.81 | 114569.10 | 33724.16 | 264801.07 | 30241.76 | 53942.27 | 8.4 | 67 | 108 | 60.5 |
| 1859 | 468 | 1173 | 231 | 1872 | 16428.95 | 399.50 | 16829.45 | 125448.28 | 103278.17 | 32453.39 | 261179.84 | » . » | 89260.53 | 8.7 | 69 | 191 | » |
| 1860 | 444 | 927 | 180 | 1551 | 14233.48 | 382.70 | 14616.18 | 107843.70 | 96859.94 | 10694.90[5] | 215398.54[5] | 48330.77 | 58439.96 | 9.2 | 22 | 132 | 108.9 |
| 1861 | 407 | 922 | 173 | 1512 | 15396.24 | 1068.10 | 16464.34 | 104224.85 | 97418.68 | 41435.78[5] | 243079.31[5] | 13681.75 | 64642.51 | 10.2 | 102 | 159 | 33.6 |
| 1862 | 584 | 759 | 175 | 1468 | 9956.63 | 675.50 | 10632·13 | 105689.67 | 74014.80 | 25246.08[5] | 204950.55[5] | » . » | 125929.33 | 6.8 | 47 | 236 | » |
| Totalen. | | | | | 154516.04 | 3440.70 | 157956.74 | 1076864.78 | 784301.96 | 468253.91 | 2329420.65 | 124780.76 | | | | | |
| Gemiddeld over 10 jaren | 506 | 904 | 176 | 1586 | 15451.60 | 344.07 | 15795.67 | 107686.48 | 78430.20 | 46825.39 | 232942.06 | 12478.08 | 52990.30 | 9.7 | 907 | 103 | 24.2 |
| 1863 | | | | | 17195.40 | 475.07 | 17671.50 | | | 40270.00 | | 39368.03 | 59180.77 | | | | |

**Bijlage D.**

## Overzicht van den stand der mijnen in het distrikt Merawang, gedurende de jaren 1853 tot en met 1862 en hare vooruitzichten.

### OVERZICHT VAN DE MIJN TAYFO N°. 1.

| Jaartal. | Werklieden. | | | Productie. | Uitkeering. | Schuld op het einde van elk jaar. | Schuldafschrijving. | Aanmerkingen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Deelhebbers. | Jaarlooners. | Kolen-branders. | picols. | guldens. | guldens. | guldens. | |
| 1853 | 50 | 79 | 18 | 2368.60 | 16906.40 | „ | „ | In 1863 was de productie 2485 picols. In 1862 bleef ongesmolten erts voorhanden. |
| 1854 | 50 | 41 | 13 | 1268.10 | „ | „ | „ | |
| 1855 | 56 | 47 | 15 | 910.50 | 5729 80 | 997.70 | „ | |
| 1856 | 56 | 30 | 8 | 1289.30 | „ | „ | „ | |
| 1857 | 56 | 49 | 17 | 903.80 | 1718.40 | 276.90 | „ | |
| 1858 | 42 | 72 | 16 | 771.70 | „ | 3928.— | „ | |
| 1859 | 54 | 50 | 18 | 1101.50 | 11669.90 | 2298.80 | „ | |
| 1860 | 54 | 28 | 8 | 1142.80 | 391. | „ | „ | |
| 1861 | 53 | 51 | 20 | 1762.30 | 9326.50 | „ | „ | |
| 1862 | 53 | 38 | 22 | 924.10 | „ | 1567.20 | „ | |

Deze mijn werkte in 1862 kollong en koelitkollong in de vallei Merawang. Zij heeft nog te ontginnen 5 kollongs in de beek Saba, 2 kollongs in de beek Kepajang, 3 in het bovengedeelte en 4 à 5 in het benedengedeelte van de vallei Merawang, kan koelit werken langs de beken Djit en Merawang en op het terrein van de mijn Sunjoe N°. 3, (langs de beken Merawang, Ketjil en Bantoen), welke mijn Sunjoe N°. 3 in het jaar 1863 met de mijn N°. 1 is verbonden. Over het tijdvak van tien jaren van 1853 tot en met 1862 is de gemiddelde productie geweest 10.7 picols tin per aan de mijn verbonden persoon; de gemiddelde uitkeering bedroeg *f* 87.30 per deelhebber 's jaars; de wisselende schuld was gemiddeld *f* 17 per deelhebber en

nimmer hooger dan *ƒ* 65. De ontginning na 1862 van het der mijn toebehoorend terrein, zal ± 6400 picols tin in het geheel kunnen opleveren, terwijl de mijn 3 jaren op hare tegenwoordige sterkte zal kunnen voortwerken, en daarna met vermindering, tot op de helft van 't werkvolk ± 8 jaren. Deze mijn heeft zich een uitgestrekt terrein in het distrikt Pankalpinang verzekerd, waarheen zij langzamerhand haar werkvolk verplaatsen zal.

OVERZICHT VAN DE MIJN LIOEKFONG N°. 2.

| Jaartal. | Werklieden. | | | Productie. | Uitkeering. | Schuld op het einde van elk jaar. | Schuldafschrijving. | Aanmerkingen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Deelhebbers. | Jaarlooners. | Kolenbranders. | | | | | |
| | | | | picols. | guldens. | guldens. | guldens. | |
| 1853 | 42 | 43 | 9 | 1384.80 | 8615 20 | „ | „ | In 1862 bleef een groot deel van het erts onversm. voorhanden. In 1863 was de prod. 2340.32 picols en verminderde de schuld tot op *ƒ* 21186.50 niettegenstaande de overneming van de schuld der mijn Djoenhin No. 20 in Aug. 1863 ad *ƒ* 8259.60. |
| 1854 | 43 | 90 | 18 | 1601.80 | 7318.90 | „ | „ | |
| 1855 | 43 | 105 | 24 | 1182.90 | 554.90 | 1713.20 | „ | |
| 1856 | 43 | 73 | 25 | 2887.60 | 16557.— | „ | „ | |
| 1857 | 43 | 121 | 34 | 1518.70 | „ | 178.20 | „ | |
| 1858 | 43 | 120 | 26 | 1812.90 | 1651.70 | „ | „ | |
| 1859 | 43 | 111 | 20 | 2378.80 | 1934.— | „ | „ | |
| 1860 | 43 | 110 | 21 | 1676.40 | „ | „ | „ | |
| 1861 | 39 | 127 | 24 | 1695.90 | „ | 15203.25 | „ | |
| 1862 | 88 | 46 | 19 | 738.80 | „ | 26482.10 | „ | |

Deze mijn werkte in 1862 op 3 plaatsen kollong, in de vallei Merawang en op eene plaats nabij de beek Seroe verder een weinig koelit bij de beek Kabel. Zij heeft nog te ontginnen ± 8 kollongs in de vallei Merawang, 1 kollong in de beek Pankoe en 5 à 6 kleine kollongs, zoogenaamde koelitkollongs nabij de beek Seroe. Bovendien nog koelit bij de beken Kabal en Djita en het gedeelte A, aangewezen op de kaart in de vallei Plaban.

Deze mijn heeft voor vele jaren het terrein van eene inge-

trokken mijn en in 1861 dat van de mijn Tjongsen N°. 19 gekocht door het overnemen van de door die mijnen nagelaten schuld aan den lande. Over het tijdvak van 10 jaren van 1853 tot en met 1862 is de gemiddelde productie 10.4 picols per aan de mijn verbonden persoon geweest; de gemiddelde uitkeering bedroeg per aandeelhebber *f* 78 s' jaars; de gemiddelde schuld *f* 90 per aandeelhebber. Het hoogst was die *f* 300 met Ult°. 1862. De ontginning van het de mijn toekomend terrein na 1862 zal ± 36000 picols tin kunnen opleveren, waarvan het gedeelte A in de vallei Plaban alleen 30000 en ruim 1200 picols door ontginning van het koelitterrein. Deze mijn kan nog uitbreiding aan het getal harer werklieden geven tot omstreeks 180 personen en daarmede ± 20 jaren werkzaam zijn.

OVERZICHT VAN DE MIJN SUNJOE N°. 3.

| Jaartal. | Werklieden. | | | Productie. | Uitkeering. | Schuld op het einde van elk jaar. | Schuldafschrijving. | Aanmerkingen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Deelhebbers. | Jaarlooners. | Kolenbranders. | | | | | |
| | | | | picols. | guldens. | guldens. | guldens. | Dit mijntje leverde in het begin van 1863, 20 picols van ongesmolten erts in 1862. |
| 1853 | 4 | 1 | — | 92.20 | 747.50 | „ | „ | |
| 1854 | 5 | 1 | — | 72.70 | 505.80 | „ | „ | |
| 1855 | 5 | 2 | — | 35.70 | „ | 147.80 | „ | |
| 1856 | 5 | 5 | — | 67.30 | „ | 97.90 | „ | |
| 1857 | 5 | 2 | — | 42.20 | „ | 351.— | „ | |
| 1858 | 5 | 3 | 1 | 24.10 | „ | 861.20 | „ | |
| 1859 | 5 | 12 | 3 | 86.70 | „ | 1594.80 | „ | |
| 1860 | 5 | 10 | 2 | 88.80 | „ | 2665.40 | „ | |
| 1861 | 5 | 1 | — | 64.— | „ | 1203.30 | 2502.90 | |
| 1862 | 5 | „ | 1 | „ | „ | 1889.90 | „ | |

Deze mijn werkte in 1862 koelit nabij de beken Ketjil en Bantoen en aan de oostzijde van de vallei Merawang. Ook in de beek Saranglang werd ontginning beproefd.

Over het tijdvak van 10 jaren, van 1853 tot en met 1862 is de gemiddelde productie geweest per aan de mijn verbonden persoon 's jaars 6.1 picol tin; de gemiddelde uitkeering bedroeg *f* 25 en de gemiddelde schuld *f* 226 per deelhebber 's jaars. De hoogste schuld per aandeelhebber klom tot *f* 533 in 1860. In 1863 is deze ontginning afgestaan aan de mijn Tayfo nº. 1 en zijn de werklieden daarbij ingedeeld. De vermoedelijke opbrengst der ontginning is bij die van de mijn Tayfo nº. 1 reeds opgenomen.

OVERZICHT VAN DE MIJN SUNJAN Nº. 4.

| Jaartal. | Werklieden. | | | Productie. | Uitkeering. | Schuld op het einde van elk jaar. | Schuldafschrijving. | Aanmerkingen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Deelhebbers. | Jaarlooners. | Kolen-branders. | | | | | |
| | | | | picols. | guldens. | guldens | guldens. | |
| 1853 | 5 | 1 | — | 34.20 | " | 1281.30 | " | Deze mijn heeft in 1863 geleverd 249.78 picols tin waaronder tin van erts in 1862 gewonnen en genoot aan uitkeering *f* 379.38. |
| 1854 | 2 | 12 | 1 | 66.40 | " | 539.70 | 1281.30 | |
| 1855 | 2 | 10 | 1 | 20.50 | " | 1524.10 | " | |
| 1856 | 2 | 19 | 1 | 158.40 | " | 1403.60 | " | |
| 1857 | 2 | 12 | 2 | 124.10 | " | 2602.70 | " | |
| 1858 | 2 | 16 | 2 | 59.40 | " | 4283.80 | " | |
| 1859 | 2 | 12 | 3 | 126.10 | " | 5545.90 | " | |
| 1860 | 3 | 2 | — | 65.50 | " | 915.70 | 5545.20 | |
| 1861 | 5 | — | 1 | 121.20 | 56.50 | " | " | |
| 1862 | 5 | 6 | 2 | " | " | 1147.90 | " | |

In 1862 werkte deze mijn koelit en kleine kollongs langs de westzijde van de beek Merawang, een weinig noord van den Chineeschen tempel van Tjengel. Zij heeft aldaar nog een vrij uitgestrekt terrein te ontginnen. Tevens kan deze mijn in de beek Kepajang met eene geringe vermeerdering van werklieden, 8 kollongs ontginnen. Over het tijdvak van 10 jaren, boven aangeduid, is de gemiddelde productie per aan het mijntje verbonden persoon 5.9 picols tin 's jaars

geweest; de uitkeering bedroeg gemiddeld slechts *ƒ* 2 per aandeelhebber en de schuld gemiddeld *ƒ* 80.7.

Deze mijn kan met het cijfer van haar tegenwoordig personeel nog een 15 à 20 jaren op haar terrein werkzaam zijn. Hoeveel tin geproduceerd kan worden is moeielijk op te geven, daar geen speciaal onderzoek daarnaar werd ingesteld; men kan echter in het geheel op 2500 à 3000 picols rekenen, waarvan ruim 800 picols uit de beek Kepajang kunnen verkregen worden. Het zou wenschelijk zijn deze mijn met de mijn n°. 1 te vereenigen.

OVERZICHT VAN DE MIJN JOENHIN N° 5.

| Jaartal. | Werklieden. | | | Productie. | Uitkeering. | Schuld op het einde van elk jaar. | Schuldafschrijving. | Aanmerkingen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Deelhebbers. | Jaarlooners. | Kolenbranders. | | | | | |
| | | | | picols. | guldens. | guldens. | guldens. | |
| 1853 | 7 | 4 | 1 | „ | „ | 2013.3 | | |
| 1854 | 7 | 9 | 1 | 31.— | „ | 1277.9 | 1851.8 | |
| 1855 | 7 | 14 | 2 | 115.6 | „ | 1686.5 | | |
| 1856 | 7 | 39 | 4 | 393.9 | „ | 1432.7 | | |
| 1857 | 7 | 57 | 5 | 368.2 | „ | 4272.9 | | |
| 1858 | 7 | 73 | 6 | 144.3 | „ | 8860.7 | 4272.9 | |
| 1859 | 7 | 23 | 2 | 113.7 | „ | 16343.2 | 16340.2 | |
| 1860 | | | | | | 1178.8 | 1178.8 | |
| 1861 | | | | | | | | |
| 1862 | | | | | | | | |

Deze mijn werkte kollong in de valleien Bakong Seroe en werd in het jaar 1860 ingetrokken. Haar terrein wordt gedeeltelijk bewerkt door de mijn Tjongfat n° 6.

Over de zeven jaren, zooals boven is opgegeven was de productie per aan de mijn verbonden persoon gemiddeld 4.03 picols tin. De gemiddelde schuld per aandeelhebber bedroeg

*ƒ* 1764.42; de genoten schuldafschrijving gemiddeld *ƒ* 482 jaarlijks per deelhebber.

OVERZICHT VAN DE MIJN TJONGFAT N° 6.

| Jaartal. | Werklieden. | | | Productie. | Uitkeering. | Schuld op het einde van elk jaar. | Schuldafschrijving. | Aanmerkingen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Deelhebbers. | Jaarlooners. | Kolenbranders. | | | | | |
| | | | | picols | guldens. | guldens. | guldens. | |
| 1853 | 5 | 11 | „ | 237.7 | „ | | „ | In 1863 produceerde deze mijn 216.86 picols, — en verminderde hare schuld tot op *ƒ* 688.18. |
| 1854 | 5 | 13 | „ | 151.8 | 1526.4 | „ | „ | |
| 1855 | 5 | 14 | 3 | 160.4 | 565.3 | 27.6 | „ | |
| 1856 | 5 | 15 | 2 | 350.6 | 1129.3 | „ | „ | |
| 1857 | 5 | 11 | 2 | 111.5 | 1263.6 | 372.2 | „ | |
| 1858 | 3 | 12 | 2 | 126.5 | „ | 798.9 | „ | |
| 1859 | 3 | 11 | 2 | 178.2 | „ | 767.3 | „ | |
| 1860 | 3 | 13 | 2 | 174.4 | „ | 795.8 | „ | |
| 1861 | 3 | 19 | 3 | 301.6 | 43.4 | „ | „ | |
| 1862 | 3 | 17 | 2 | 98.7 | | 1530.7 | „ | |

In 1862 werkte deze mijn kollong in de beken Seroe en Pankoe; zij heeft nog terrein (zoowel kollong als koelit) te ontginnen langs en in de beek Sambonggiri, langs de beek Bakong en langs en in de valleien Seroe en Pankoe.

Over de 10 jaren van 1853 tot en met 1862 was de gemiddelde productie per aan de mijn verbonden persoon 9.7 picols tin; de gemiddelde uitkeering per aandeelhebber bedroeg *ƒ* 110; de gemiddelde schuld bedroeg *ƒ* 107 per deelhebber. Deze mijn kan rekenen in het geheel nog een 7000 picols te kunnen verkrijgen uit het haar toekomend terrein, als: ± 1000 picols van dat langs de beken Sambonggiri en Bakong: ± 5000 picols in de beek Seroe en ± 1000 picols in de beek Pankoe. Met haar tegenwoordig personeel kan zij nog ± 30 jaren werkzaam zijn. Deze tijd kan verminderd worden, wanneer het wellicht goed geoordeeld

zal worden om de lieden (deelhebbers) van de mijn Tjonghap n° 7 aan deze mijn toe te voegen, zoodra laatstgenoemde mijn gebrek aan terrein zal hebben.

OVERZICHT VAN DE MIJN TJONGHAP N° 7.

| Jaartal. | Werklieden. | | | Productie. | Uitkeering. | Schuld op het einde van elk jaar. | Schuldafschrijving. | Aanmerkingen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Deelhebbers. | Jaarlooners. | Kolen-branders. | | | | | |
| | | | | picols. | guldens. | guldens. | guldens. | |
| 1853 | 28 | 22 | 3 | 335.9 | 164.3 | " | " | In 1863 heeft deze mijn 708.41 picols geleverd en ƒ 1839.20 uitkeering genoten. |
| 1854 | 25 | 31 | 7 | 856.8 | 3033.7 | " | " | |
| 1855 | 22 | 37 | 10 | 1065.3 | 5761.3 | " | " | |
| 1856 | 22 | 27 | 9 | 555.3 | 5233.2 | " | " | |
| 1857 | 22 | 46 | 9 | 579 2 | 381.1 | " | " | |
| 1858 | 21 | 55 | 9 | 566.2 | " | 2531.1 | " | |
| 1859 | 20 | 44 | 9 | 443.4 | " | 6356.2 | " | |
| 1860 | 20 | 15 | 6 | 361.1 | " | 1185.2 | 6356.2 | |
| 1861 | 18 | 15 | 4 | 413.4 | " | 89.6 | " | |
| 1862 | 20 | 26 | 5 | 325.9 | " | 630.2 | " | |

Deze mijn werkte in 1862 kollong in de beek Bakong en in de beek Bakongketjil. In beide valleien kan door die mijn worden voortgewerkt.

De productie gemiddeld over de 10 jaren van 1853 tot en met 1862 bedroeg per aan de mijn verbonden persoon 9.1 picols tin 's jaars; de gemiddelde uitkeering bedroeg per aandeelhebber 's jaars ƒ 68 en de gemiddelde schuld per aandeelhebber ƒ 50.

De mijn heeft nog ± 1500 picols tin van haar terrein te verwachten en alzoo met haar tegenwoordig personeel nog voor ruim 3 jaren arbeid, na 1862. Voor enkele lieden is daar nog een weinig te bewerken koelit aan de oorsprongen van de beek Bakong. Het zoude wellicht aan te raden zijn

om te trachten de deelhebbers dezer mijn in de mijn Tjongfat n° 6 te plaatsen.

OVERZICHT VAN DE MIJN LIEDJOE N° 8.

| Jaartal. | Werklieden. | | | Productie. | Uitkeering. | Schuld op het einde van elk jaar. | Schuldafschrijving. | Aanmerkingen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Deelhebbers. | Jaarlooners. | Kolen-branders. | | | | | |
| | | | | picols. | guldens. | guldens. | guldens. | In 1863 smolt deze mijn erts van 1862 voorhanden gebleven, leverde 276.11 picols en genoot ƒ 1010.16 aan uitkeering. |
| 1853 | 7 | 10 | 3 | 408.— | 3587.60 | » | » | |
| 1854 | 7 | 10 | 3 | 154.1 | 340.80 | » | » | |
| 1855 | 6 | 4 | 1 | 735.1 | » | 280.— | » | |
| 1856 | 6 | 4 | — | 135.8 | » | » | » | |
| 1857 | 6 | 9 | 2 | 101.8 | 178.20 | 333.60 | » | |
| 1858 | 6 | 14 | 2 | 175.40 | » | 354.— | » | |
| 1859 | 6 | 12 | 3 | 254.20 | 63.20 | » | » | |
| 1860 | 6 | 7 | 2 | 78.3 | » | 964.50 | » | |
| 1861 | 6 | 8 | 2 | 319.— | 1004.60 | » | » | |
| 1862 | 3 | 7 | 2 | 56.— | » | 912.50 | » | |

Deze mijn werkte in 1862 kollong in de vallei Binkam. In die vallei is nog kollong te werken, daar langs koelitterrein, zoo ook in en langs de beek Merka, wanneer het eenigen tijd sterk geregend heeft. De gemiddelde productie bedroeg per aan de mijn verbonden persoon gemiddeld over de 10 jaren van 1853 tot en met 1862 10.7 picols; de uitkeering bedroeg gemiddeld ƒ 88 per aandeelhebber; de schuld ƒ 48 per aandeel. Deze mijn kan rekenen nog ± 1200 picols tin uit haar terrein te kunnen winnen en aldus nog 9 à 10 jaar met haar tegenwoordig personeel (12 man) werkzaam zijn.

OVERZICHT VAN DE MIJN TJOENHIN N° 9.

| Jaartal. | Werklieden. | | | Productie. | Uitkeering. | Schuld op het einde van elk jaar. | Schuldafschrijving. | Aanmerkingen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Deelhebbers. | Jaarlooners. | Kolen-branders. | | | | | |
| | | | | picols. | guldens. | guldens. | guldens. | In 1868 heeft deze mijn geleverd 547.21 picols tin en hield ƒ 1109.87 schuld. |
| 1853 | 7 | 5 | — | 243.8 | 1735.9 | „ | „ | |
| 1854 | 7 | 7 | — | 167.2 | „ | „ | „ | |
| 1855 | 7 | 9 | 2 | 147.— | 411.5 | „ | „ | |
| 1856 | 7 | 12 | 1 | 175.2 | 457.5 | „ | „ | |
| 1857 | 7 | 15 | 3 | 198.4 | 164.— | 176.7 | „ | |
| 1858 | 5 | 35 | 3 | 781.— | 4153.2 | „ | „ | |
| 1859 | 5 | 42 | 6 | 301.— | 998.1 | 1130.2 | „ | |
| 1860 | 5 | 50 | 7 | 619.— | „ | 437 2 | „ | |
| 1861 | 5 | 42 | 7 | 705.— | „ | 1376.3 | „ | |
| 1862 | 5 | 26 | 6 | 221.1 | „ | 4804.8 | „ | |

In de vallei Paja, waar deze mijn in 1862 kollong werkte, heeft zij nog terrein, en ook een weinig koelit langs de zijde der vallei. Verder, diepliggende koelit langs hare kollongs van 1859—1861 in de vallei Limau en koelit langs de zuidzijde van de beek Obur. De gemiddelde productie 's jaars over de 10 jaren van 1853 tot en met 1862 per aan de mijn verbonden persoon, bedroeg 11.1 picols tin; de gemiddelde uitkeering per deelhebber ƒ 132 's jaars en de gemiddelde schuld per deelhebber ƒ 132. Deze mijn zal van haar terrein nog ± 2200 à 2300 picols tin na 1862 kunnen verwachten. Vier à vijf jaren zal zij op hare tegenwoordige sterkte, later met vermindering van jaarloonen nog 4 à 5 jaren kunnen werkzaam zijn.

## OVERZICHT VAN DE MIJN SINLI N° 10.

| Jaartal. | Werklieden. Deelhebbers. | Jaarlooners. | Kolen-branders. | Productie. | Uitkeering. | Schuld op het einde van elk jaar. | Schuldafschrijving. | Aanmerkingen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | picols. | guldens. | guldens. | guldens. | |
| 1853 | 82 | 144 | 21 | 3393.5 | 23515.8 | „ | „ | In 1863 leverde deze mijn Sinli 1391.08 picols tin en hield ƒ 1889.87 schuld na ƒ 14512.45 schuldafschrijving te hebben genoten. |
| 1854 | 82 | 68 | 17 | 877.— | „ | 4553.8 | „ | |
| 1855 | 83 | 94 | 12 | 1670.1 | „ | 543.3 | „ | |
| 1856 | 82 | 97 | 17 | 3154.3 | 410.3 | „ | „ | |
| 1857 | 82 | 117 | 16 | 2190.3 | 19465.6 | „ | „ | |
| 1858 | 76 | 133 | 12 | 2685.9 | 7112.8 | „ | „ | |
| 1859 | 72 | 140 | 19 | 1577.5 | „ | 4850.9 | „ | |
| 1860 | 70 | 92 | 19 | 1677.— | „ | 6411.4 | „ | |
| 1861 | 64 | 106 | 23 | 1623.2 | „ | 10063.5 | „ | |
| 1862 | 62 | 98 | 18 | 963.9 | „ | 17312.4 | „ | |

Deze mijn werkte in 1862 kollongs in het westelijk gedeelte van de vallei Limau, één kollong boven en twee beneden de mijn Litpak n° 12. De mijn heeft langs die zijde nog terreinen. Gemiddeld over de jaren 1853 tot en met 1862 bedroeg de productie per aan de mijn verbonden persoon 9.7 picols tin 's jaars; de gemiddelde schuld bedroeg per deelhebber ƒ 55.80 en de gemiddelde uitkeering 's jaars ƒ 66.90. In het begin van 1863 werd de mijn Kimsin n° 13 met Sinli vereenigd. Laatstgenoemde heeft van het terrein nabij de typekkong van Tjengel ± 500 picols tin te verwachten. Onmiddelijk beneden de mijn Litpak nog 7 à 800 picols en ter hoogte van de beek Messira ± 700 picols tin. Hoeveel nog te ontginnen valt nabij de oude mijn Fatghin zoowel als op het terrein van de mijn Kimsin n° 13 is moeilijk op te geven. Niet onwaarschijnlijk zal de ontginning aldaar spoedig een ongunstigen keer nemen en te onvoordeelig blijken te zijn om zelfs met hulp van veel

schuldafschrijving te kunnen voortwerken. Ruim 1000 picols zullen echter nog met eenig voordeel te verkrijgen zijn. Deze mijn gesteund door het personeel van de mijn Kimsin, zal in het geheel nog ongeveer 3 à 4 jaren kunnen blijven voortbestaan.

OVERZICHT VAN DE MIJN SINHIN N° 11.

| Jaartal. | Werklieden. | | | Productie. | Uitkeering. | Schuld op het einde van elk jaar. | Schuldafschrijving. | Aanmerkingen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Deelhebbers. | Jaarlooners. | Kolen-branders. | picols. | guldens. | guldens. | guldens. | |
| 1853 | 65 | 71 | 15 | 2546.8 | 19440.9 | „ | „ | In 1863 leverde deze mijn 528.28 picols tin en hield *f* 7173.70 schuld. |
| 1854 | 65 | 62 | 13 | 1421.2 | 4056.— | „ | „ | |
| 1855 | 55 | 31 | 13 | 824.2 | 1654 3 | 718.8 | „ | |
| 1856 | 31 | 40 | 11 | 936.6 | „ | „ | „ | |
| 1857 | 31 | 100 | 16 | 464 3 | 2106.7 | 6681.4 | „ | |
| 1858 | 28 | 88 | 16 | 1188.8 | „ | 5409.4 | „ | |
| 1859 | 27 | 68 | 15 | 898 9 | „ | 10089.— | „ | |
| 1860 | 26 | 44 | 11 | 927.4 | 482.— | „ | 10089.— | |
| 1861 | 27 | 40 | — | 348.8 | „ | 6152.9 | „ | |
| 1862 | 20 | 31 | 6 | 484.3 | „ | 7948.7 | „ | |

De mijn werkte in 1862 kollong in het oostelijk gedeelte van de vallei Liman en heeft aldaar nog eenig terrein te ontginnen.

De gemiddelde productie in de jaren 1853 tot en met 1862 heeft per aan de mijn verbonden persoon 's jaars bedragen 9.4 picols tin. De gemiddelde uitkeering bedroeg over dat tijdvak *f* 73 per deelhebber 's jaars, terwijl de gemiddelde schuld per deelhebber *f* 98 was. In het geheel heeft deze mijn nog ± 2600 picols tin te graven en zal alzoo niet langer dan vijf jaren met haar tegenwoordig personeel kunnen bestaan.

OVERZICHT VAN DE MIJN LITPAK N° 12.

| Jaartal. | Werklieden. Deelhebbers. | Werklieden. Jaarlooners. | Werklieden. Kolenbranders. | Productie. | Uitkeering. | Schuld op het einde van elk jaar. | Schuldafschrijving. | Aanmerkingen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | picols. | guldens. | guldens. | guldens | |
| 1853 | 7 | 92 | 14 | 1691.5 | 7269.— | » | » | In 1863 leverde deze mijn slechts 908.7 picols tin en hield ƒ 6098.44 schuld, na in den loop van het jaar voor erts van 1862 overgehouden ƒ 481 uitkeering te hebben gehad. |
| 1854 | 7 | 113 | 20 | 1407.— | » | » | » | |
| 1855 | 7 | 134 | 15 | 1941.6 | 2890.4 | » | » | |
| 1856 | 7 | 102 | 15 | 1630 7 | 8887.9 | » | » | |
| 1857 | 7 | 117 | 19 | 1102.— | 6075.8 | 733.9 | » | |
| 1858 | 7 | 149 | 14 | 2141.8 | 6419.6 | » | » | |
| 1859 | 7 | 133 | 26 | 1457.3 | 2839.— | » | » | |
| 1860 | 7 | 92 | 19 | 1285.2 | 1894.4 | » | » | |
| 1861 | 9 | 101 | 15 | 1760.4 | 10364.8 | » | » | |
| 1862 | 8 | 152 | 20 | 2185.5 | 11040.9 | » | » | |

Deze mijn werkte in 1862 kollong op twee plaatsen in de vallei Limau en heeft aldaar nog terrein zoowel in de vallei als langs de zijden, zoo ook een weinig koelit nabij de beek Meligei.

De gemiddelde productie, doorgeslagen over een tijdvak van 10 jaren van 1853 tot en met 1862 bedroeg 's jaars per aan de mijn verbonden persoon 11.7 picols tin.

De gemiddelde uitkeering was in dien tijd ƒ 790 per deelhebber. Schuld hield de mijn eigenlijk niet. Eens was dit voor korten tijd ƒ 10 per aandeelhebber, in 1857.

Uit de vallei kan deze mijn na 1862 nog ± 4000 picols tin verkrijgen en aldaar met haar tegenwoordig personeel nog omstreeks drie jaar werkzaam wezen. Uit twee strooken langs beide zijden der vallei is nog ± 1400 picols te winnen. Met ± 20 man aan iedere zijde kan dit ook in 3 jaren worden ontgonnen. In het geheel zal alzoo deze mijn nog zes jaren kunnen bestaan, waarvan drie jaren met vermindering van personeel.

VERZICHT VAN DE MIJN KIMSIN N° 13. (OUDE CONTRÔLE N° 23).

| Jaartal. | Werklieden. | | | Productie. | Uitkeering. | Schuld op het einde van elk jaar. | Schuldafschrijving. | Aanmerkingen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Deelhebbers. | Jaarlooners. | Kolenbranders. | | | | | |
| | | | | picols. | guldens. | guldens. | guldens. | |
| 1853 | 4 | 18 | 6 | 733.2 | „ | 9234.80 | „ | In 1863 heeft deze mijn vereenigd zijnde met mijn n°. 10 slechts van 1862 overgehouden erts 32.98 picols geleverd en eene schuld nagelaten van ƒ 11615.— |
| 1854 | 46 | 38 | 12 | 767.7 | 1748.4 | „ | 9234.80 | |
| 1855 | 45 | 75 | 11 | 1693.3 | 8722.2 | „ | „ | |
| 1856 | 45 | 82 | 14 | 2645.9 | 19159.2 | „ | „ | |
| 1857 | 55 | 98 | 19 | 955.7 | „ | 1257.1 | „ | |
| 1858 | 45 | 102 | 19 | 715.1 | „ | 13134.1 | „ | |
| 1859 | 45 | 93 | 14 | 1179.3 | „ | 14556.3 | „ | |
| 1860 | 44 | 38 | 12 | 921.1 | „ | 15029.2 | „ | |
| 1861 | 42 | 53 | 11 | 521.3 | „ | 8863.— | 10000.— | |
| 1862 | 33 | 15 | 7 | 564.1 | „ | 10251.9 | „ | |

Deze mijn werkte in 1862 kollong in het oostelijk gedeelte der vallei Limau. Zij is in 1863 met de mijn Sinli n° 10 vereenigd.

De gemiddelde productie bedroeg per aan de mijn verbonden persoon in de jaren 1853 tot en met 1862 gemiddeld 9.03 picols tin 's jaars.

De gunstige jaren 1855 en 1856 hebben dit cijfer zoo hoog doen zijn, na dien tijd was het belangrijk minder. De gemiddelde uitkeering bedroeg over die 10 jaren doorgeslagen, per deelhebber 's jaars ƒ 66.36. De gemiddelde schuld per aandeelhebber was ƒ 161.68

OVERZICHT VAN DE MIJN TOEIHIN N° 14.

| Jaartal. | Werklieden. Deelhebbers. | Werklieden. Jaarlooners. | Werklieden. Kolenbranders. | Productie. | Uitkeering. | Schuld op het einde van elk jaar. | Schuldafschrijving. | Aanmerkingen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | picols. | guldens. | guldens. | guldens. | |
| 1853 | 24 | 48 | 7 | 1156.7 | 5619.9 | ,, | ,, | In 1863 heeft deze mijn geleverd 1050.69 picols tin en uitkeering genoten 120.15. |
| 1854 | 24 | 68 | 13 | 1650.8 | ,, | ,, | ,, | |
| 1855 | 24 | 73 | 20 | 1146.1 | 9119.42 | ,, | ,, | |
| 1856 | 24 | 60 | 17 | 1283.2 | 4864.30 | ,, | ,, | |
| 1857 | 24 | 56 | 13 | 1123.5 | 5406.90 | ,, | ,, | |
| 1858 | 23 | 78 | 12 | 1044.— | ,, | 673.50 | ,, | |
| 1859 | 20 | 83 | 10 | 1275.5 | 914 | ,, | ,, | |
| 1860 | 20 | 68 | 14 | 995.2 | ,, | 1759.20 | ,, | |
| 1861 | 20 | 53 | 18 | 972.3 | ,, | 2912.90 | ,, | |
| 1862 | 20 | 56 | 11 | 684.9 | ,, | 5011.— | ,, | |

Deze mijn werkte in 1862 kollong in de vallei Paja en ook in de zijtak Meligei. In beide valleien is nog terrein ter bewerking aanwezig, zoo ook in de beek Belawang.

De gemiddelde productie over de jaren 1853 tot en met 1862 was per aan de mijn verbonden persoon 's jaars 11.4 picols tin; de uitkeering bedroeg per deelhebber gemiddeld *f* 116.25 's jaars en de schuld was gemiddeld per deelhebber *f* 46. De mijn zal na 1862 nog ± 9800 picols tin kunnen produceeren, en met haar tegenwoordig personeel nog 10 à 11 jaren kunnen bestaan.

OVERZICHT VAN DE MIJN TAYHIN N° 15.

| Jaartal. | Werklieden. | | | Productie. | Uitkeering. | Schuld op het einde van elk jaar. | Schuldafschrijving. | Aanmerkingen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Deelhebbers. | Jaarlooners. | Kolenbranders. | picols. | guldens. | guldens. | guldens. | |
| 1853 | 55 | 69 | 19 | 2520.— | 18629.80 | » | » | In 1863 heeft deze mijn geproduceerd 2210.68 picols tin en ƒ 9362. uitkeering gehad. |
| 1854 | 61 | 59 | 23 | 1538.— | » | » | » | |
| 1855 | 61 | 46 | 15 | 1349.9 | 9820.3 | » | » | |
| 1856 | 61 | 28 | 16 | 1664.2 | 4395.60 | » | » | |
| 1857 | 61 | 52 | 17 | 1393.6 | 11973.70 | » | » | |
| 1858 | 60 | 60 | 16 | 1236.5 | 2458.30 | » | » | |
| 1859 | 59 | 50 | 22 | 1235.8 | 2664.20 | » | » | |
| 1860 | 53 | 82 | 16 | 1155.2 | » | 134.80 | » | |
| 1861 | 53 | 71 | 15 | 1593.8 | 4128.70 | » | » | |
| 1862 | 53 | 95 | 24 | 1671.4 | 5085.70 | » | » | |

Op twee plaatsen in de vallei Boekor werkte deze mijn in 1862 kollong. Aldaar heeft zij nog terrein ter ontginning, zoo ook diepliggend koelit langs de beek Limau nabij den Chineeschen tempel van Tjengel.

De productie was van 1853 tot en met 1862 gemiddeld 's jaars per aan de mijn verbonden persoon 11.12 picols tin; de gemiddelde uitkeering bedroeg per aandeelhebber 's jaars ƒ 102.50, terwijl de schuld eens in 1860 ƒ 23 per aandeelhebber was of gemiddeld over 10 jaren ƒ 0.23. De mijn heeft nog 11 à 12000 pikols tin te ontginnen. Na 1862 kan zij met die ontginning nog ± 7 jaren werkzaam zijn en voordeel verwachten. Hierbij is aangenomen, dat deze mijn slechts tot aan haar stuw in de vallei Boekor terrein bezit; aangezien het onbeslist is of zij daarboven ontginnen kan, dan wel of dit aan de mijn Kaphin toekomt. Zoo ja, dan zal de mijn Tayhin haar werkvolk moeten verminderen en geen voordeel kunnen verwachten.

OVERZICHT VAN DE MIJN NJANHIN N° 16.

| Jaartal. | Werklieden. Deelhebbers. | Jaarlooners. | Kolen-branders. | Productie. | Uitkeering. | Schuld op het einde van elk jaar. | Schuldafschrijving. | Aanmerkingen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | picols. | guldens. | guldens. | guldens. | |
| 1853 | 4 | 10 | 1 | 168.9 | „ | 557.15 | „ | In 1863 heeft deze mijn geleverd 632 picols tin en als schuld overgehouden *f* 2489.56. |
| 1854 | 4 | 8 | 1 | 154.7 | „ | „ | 557.15 | |
| 1855 | 4 | 6 | „ | 71.2 | 202.90 | 415.58 | „ | |
| 1856 | 4 | 4 | „ | 199.50 | „ | „ | „ | |
| 1857 | 4 | 10 | 2 | 159.60 | 945.90 | „ | „ | |
| 1858 | 4 | 30 | 3 | 209.30 | „ | 786.70 | „ | |
| 1859 | 4 | 37 | 6 | 232.90 | „ | 2038.90 | „ | |
| 1860 | 4 | 39 | 4 | 556 9 | „ | 989.— | „ | |
| 1861 | 4 | 49 | 6 | 611.9 | „ | 2527.2 | „ | |
| 1862 | 8 | 38 | 5 | 256.5 | „ | 5506.1 | „ | |

Deze mijn werkte in 1862 kollong in de vallei Dajong, waar zij nog terrein te bewerken heeft zoomede koeliterts aan de oostzijde, nabij haar smelthuis. De productie was van 1858 tot en met 1862 gemiddeld 's jaars per aan de mijn verbonden persoon 8.9 picols tin; de uitkeering bedroeg gemiddeld slechts *f* 26 tegenover eene gemiddelde schuld van *f* 321 per aandeelhebber. Deze mijn kan rekenen in het geheel nog 4800 picols tin te kunnen winnen van haar terrein. Zij zal daarvoor 10 à 11 jaren kunnen werkzaam blijven met een personeel van ± 50 man. Er bestaan op goede gronden plannen om deze mijn met de mijn Siehin n° 17 te vereenigen.

OVERZICHT VAN DE MIJN SIEHIN N° 17.

| Jaartal. | Werklieden. | | | Productie. | Uitkeering. | Schuld op het einde van elk jaar. | Schuldafschrijving. | Aanmerkingen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Deelhebbers. | Jaarlooners. | Kolen-branders. | | | | | |
| | | | | picols. | guldens. | guldens. | guldens. | |
| 1853 | 6 | 12 | 1 | 203.1 | 1031.70 | „ | „ | In 1863 heeft de mijn Siehin geleverd 1901.27 picols tin waaronder eene belangrijke hoeveelheid van erts in 1862 overgehouden. Zij genoot *f* 7025.14 uitkeering. |
| 1854 | 6 | 9 | 1 | 129.4 | „ | „ | „ | |
| 1855 | 6 | 6 | 2 | 63.7 | 174.20 | 1036.87 | „ | |
| 1856 | 6 | 10 | 3 | 422.5 | „ | „ | „ | |
| 1857 | 6 | 21 | 3 | 843.6 | 6360.70 | „ | „ | |
| 1858 | 6 | 42 | 7 | 766.9 | 4667.40 | „ | „ | |
| 1859 | 6 | 53 | 8 | 1091.2 | 6476.30 | „ | „ | |
| 1860 | 6 | 84 | 16 | 747.4 | „ | 227.90 | „ | |
| 1861 | 6 | 67 | 8 | 949.5 | 991.30 | „ | „ | |
| 1862 | 6 | 50 | 5 | 170.3 | „ | 7467.40 | „ | |

In 1862 werkte de mijn kollong in de beek Toei op twee plaatsen in de vallei; waar zij nog eenig terrein heeft, behalve een gedeelte van de vallei Djankang en koelit langs de westzijde van de beek Toei tot aan de samenvalling met de rivier Segenting.

De gemiddelde productie 's jaars per aan de mijn verbonden persoon bedroeg 10.47 picols tin. De gemiddelde uitkeering per deelhebber was *f* 252.87 's jaars en de gemiddelde schuld *f* 110.64. In het geheel heeft deze mijn van hare terreinen na 1862 nog ruim 6000 picols tin te verwachten. Op hare tegenwoordige sterkte zal zij niet meer dan 2 à 3 jaren kunnen voortwerken. Daarna zal zij met vermindering van personeel tot op 40 man b. v. nog 7 jaren kunnen bestaan. Dit geldt voor het geval dat de mijn niet met de mijn Njanhin n° 16 mocht vereenigd worden.

OVERZICHT VAN DE MIJN TETLI N° 18.

| Jaartal. | Werklieden. | | | Productie. | Uitkeering. | Schuld op het einde van elk jaar. | Schuldafschrijving. | Aanmerkingen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Deelhebbers. | Jaarlooners. | Kolenbranders. | picols. | guldens. | guldens. | guldens. | |
| 1853 | 31 | 27 | 6 | 1281.4 | 6295.40 | „ | „ | In 1863 leverde deze mijn 1247.17 picols tin waaronder een belangrijke hoeveelheid van erts in 1862 voorhanden gebleven. Zij hield ƒ2088.47 schuld tot ultimo 1863. |
| 1854 | 31 | 44 | 11 | 768.1 | „ | „ | „ | |
| 1855 | 31 | 37 | 9 | 447.7 | 2831.50 | 2931.60 | „ | |
| 1856 | 30 | 24 | 6 | 757.9 | „ | 1698.40 | „ | |
| 1857 | 30 | 34 | 6 | 419.9 | „ | 4110.80 | „ | |
| 1858 | 29 | 46 | 7 | 592.— | „ | 4847.50 | „ | |
| 1859 | 25 | 38 | 7 | 1169.— | 1434.50 | „ | „ | |
| 1860 | 20 | 41 | 14 | 731.5 | 826.10 | „ | „ | |
| 1861 | 20 | 35 | 6 | 637.1 | „ | 783.50 | „ | |
| 1862 | 18 | 46 | 5 | 173.7 | „ | 5811.30 | „ | |

Deze mijn werkte in 1862 kollong in de beek Djankang, in welke vallei zij nog voldoende terrein heeft.

De gemiddelde productie 's jaars per aan de mijn verbonden persoon bedroeg 9.7 picols tin; de gemiddelde uitkeering per aandeelhebber was 's jaars ƒ 42.87; de gemiddelde schuld per aandeelhebber ƒ 76. In het boven valleigedeelte heeft deze mijn na 1862 nog ± 1600 picols tin te verwachten; in het benedengedeelte van de beek Djankang ± 4300 pikols en van koeliterts nog ± 200 picols tin. Dit gezamenlijk bedrag van ruim 6000 picols kan de mijn nog ± 10 jaren doen bestaan. Aan deze mijn is voorts nog het gedeelte C van de vallei Plaban ter ontginning toegezegd, dat met een vermeerdering van personeel tot op 150 à 180 man moeten worden ontgonnen. Het kan 18000 picols tin leveren en in 8 à 9 jaren uitgewerkt zijn. Het meerdere personeel zal getrokken kunnen worden uit die mijnen, welke tegen den

OVERZICHT VAN DE MIJN TJONGLI N° 21. (OUDE CONTRÔLE N° 25).

| Jaartal. | Werklieden. | | | Productie. | Uitkeering. | Schuld op het einde van elk jaar. | Schuldafschrijving. | Aanmerkingen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Deelhebbers. | Jaarlooners. | Kolen-branders. | | | | | |
| | | | | picols. | guldens. | guldens. | guldens. | |
| 1853 | 4 | 5 | „ | 210.7 | 1557.— | „ | „ | In 1863 leverde deze mijn 355.50 picols tin en genoot eene uitkeering van ƒ 1109.16⁵. |
| 1854 | 4 | 4 | „ | 127.9 | 849.— | „ | „ | |
| 1855 | 4 | 8 | „ | 149.4 | „ | „ | „ | |
| 1856 | 4 | 9 | 1 | 245.1 | 2861.90 | „ | „ | |
| 1857 | 4 | 7 | 1 | 158.1 | 677.60 | „ | „ | |
| 1858 | 4 | 8 | 1 | 137.6 | 213.40 | „ | „ | |
| 1859 | 4 | 10 | 2 | 97 — | „ | 194 80 | „ | |
| 1860 | 4 | 10 | 1 | 127.— | „ | 40.— | „ | |
| 1861 | 7 | 9 | 2 | 224.7 | 1100.30 | „ | „ | |
| 1862 | 7 | 12 | 2 | 42.8 | „ | 1399.30 | „ | |

Deze mijn werkte in 1862 zoowel koelit als kollong langs en in de vallei der beek Batoe ampir waar zij nog veel terrein ter ontginning heeft. De gemiddelde productie over dit tijdvak van 10 jaren, (1853 tot en met 1862,) was per aan de mijn verbonden persoon 's jaars 11 picols tin; de gemiddelde uitkeering per deelhebber bedroeg 's jaars ƒ 157.81 en de gemiddelde schuld ƒ 3.54 per deelhebber. Hoeveel tin deze mijn nog opleveren kan, is moeilijk te bepalen ofschoon men veilig eene hoeveelheid van ± 3000 picols mag aannemen. Op hare tegenwoordige sterkte kan zij dus nog 15 jaren bestaan.

OVERZICHT VAN DE MIJN THYLI. (OUDE CONTRÔLE N° 13).

| Jaartal. | Werklieden. | | | Productie. | Uitkeering. | Schuld op het einde van elk jaar. | Schuldafschrijving. | Aanmerkingen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Deelhebbers. | Jaarlooners. | Kolen-branders. | | | | | |
| | | | | picols | guldens. | guldens | guldens. | |
| 1853 | „ | „ | „ | „ | | „ | 397.8 | |

Deze mijn is in 1853 ingetrokken.

OVERZICHT VAN DE MIJN TOEKGHIN. (OUDE CONTRÔLE N° 20).

| Jaartal. | Werklieden. | | | Productie. | Uitkeering. | Schuld op het einde van elk jaar. | Schuldafschrijving. | Aanmerkingen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Deelhebbers. | Jaarlooners. | Kolen-branders. | | | | | |
| | | | | picols. | guldens. | guldens. | guldens. | |
| 1853 | 12 | 8 | 1 | 44 9 | „ | 2836.50 | „ | |
| 1854 | 12 | „ | „ | 81.6 | „ | 980.— | 2836.50 | |

In Junij 1855 werd de mijn ingedeeld bij n° 19 met eene schuldovername van *f* 980.

land zoo rijk aan uitgebrande en nog werkende vulkanen als juist dat gedeelte van Java.

Er lag alzoo een zeer ruim veld ter onderzoeking voor ons, en, hadden wij elke plaats waar zwavel voorkomt, willen bezoeken en in al hare bijzonderheden nagaan, wij zouden ongetwijfeld verscheidene maanden hebben noodig gehad voor het afdoen onzer commissie. Wij hebben echter gemeend aan dat onderzoek niet die uitgebreidheid te moeten geven, en het voldoende geacht om alleen die gegevens te verzamelen, welke noodig waren om op goede gronden over de zaak te kunnen oordeelen.

Wij zullen dit verslag beginnen met het verhaal van onze reis door de Preanger-Regentschappen, alles mededeelen wat ons bekend is geworden aangaande het voorkomen van zwavel, om daarna meer in het bijzonder ons oordeel kenbaar te maken omtrent de mogelijkheid eener zwavel-ontginning in die streken. Alvorens daartoe over te gaan, moeten wij nog opmerken, dat uit het reisverhaal zal blijken, dat door ons nog een paar plaatsen werden bezocht, niet met het doel om naar zwavel te zoeken, maar omdat het ons uit een wetenschappelijk oogpunt belangrijk voorkwam, ook die plaatsen bezocht te hebben, waartoe de gelegenheid zoozeer bestond en waaraan weinig tijdverlies gepaard ging.

In den vroegen morgen van den 23sten April 1866 vertrokken wij van Buitenzorg naar Tjandjoer, bleven daar overnachten en zetten den volgenden morgen de reis voort naar Bandong, zonder ons onderweg ergens op te houden, omdat wij laatstgenoemde plaats als de meest geschikte beschouwden, tot uitgangspunt voor onze verschillende tochten.

Uit een geologisch of mineralogisch oogpunt zagen wij langs den grooten postweg van Buitenzorg naar Bandong weinig merkwaardigs. Tusschen eerstgenoemde plaats en Tjandjoer

ontmoet men wel trachietvorming, maar geen verweêringsproducten van deze. Ook voorbij Tjandjoer, zoodra men buiten de vlakte van deze plaats komt, ziet men weder de vaste trachietrots, afgewisseld met aardachtige conglomeraten van trachiet rolsteenen, die onder anderen bij de tji-Sokkan zeer sterk ontwikkeld voorkomen.

Oostwaarts van de tji-Taroem, ongeveer bij mijlpaal 97 van Batavia, komt men bij het tertiaire kalkgebergte, dat zich verder noord- en zuidwaarts van den postweg uitstrekt en langs dezen zichtbaar is tot aan mijlpaal 103 of één paal (= 1507 M.) vóór dat men aan het poststation Tjipadalarang komt. Deze kalksteen is van eene vuilwitte tot geel- of blauwachtig grijze kleur; op vele plaatsen zijn de daarin voorkomende spleten en holten opgevuld met kalkspaat. De kalksteen is zeer geschikt voor kalkbranderijen. Verder naar de zijde van Bandong, ziet men in hoofdzaak niets dan donkerbruine kleigronden als verweeringsproduct van gesteenten van vulkanischen oorsprong.

De eerste tocht, dien wij maakten, was naar den nog werkenden, ongeveer noordwaarts van Bandong gelegenen vulkaan Tangkoeban-prauw. Wij verlieten daartoe in den namiddag van den 27sten April genoemde hoofdplaats en begaven ons naar het 13½ K. M. van daar gelegen dorpje Lembang. De weg daarheen is steeds klimmende, zoodat wij met niet zeer vlugge regentspostpaarden bijna drie uren noodig hadden om dat plaatsje te bereiken. Deze lange reis werd evenwel eenigszins verkort door de schoone vergezichten, die men van verschillende punten heeft, op de vlakte van Bandong en de haar omringende bergen. Als geologische vorming zagen wij langs dezen weg bijna uitsluitend eenen donkerbruinen tot bruinachtig grijzen kleigrond, alleen werd op ongeveer 3 K. M. vóór Lembang ook vaste trachietrots aangetroffen.

Te Lembang, dat op eene hoogte van ongeveer 1100 M. is

gelegen, brachten wij den nacht door in een vrij goed ingerichte passangrahan. De temperatuur der lucht was hier zeer verkwikkend; zij bedroeg des avonds van 6 tot 9 uur 21° C. en den volgenden morgen tegen 6 uur 16° C.

In den morgen van den $28^{sten}$ begaven wij ons te paard naar den krater van den Tangkoeban-prauw, die nog 10½ K. M. van de passangrahan verwijderd is. Na eerst voor ongeveer 3 K. M. over een bijna vlak terrein te hebben geloopen, begint de weg spoedig te klimmen en loopt ten laatste zigzagsgewijze tegen den berg op. Aanvankelijk ziet men overal eenen weelderigen plantengroei, die echter in aanzien afneemt, naarmate men hooger klimt, tot dat men aan den bovensten, zuidelijken kraterwand, bijna geheel kale boomen en slechts enkele groene struikjes aantreft.

Langs de helling van den berg vindt men overal trachietsteenen en enkele stukken van trachietslakken verspreid liggen; nabij den krater ziet men echter bijna uitsluitend geheel verweerde vulkanische gesteenten.

De Tangkoeban-prauw heeft twee kraters: de kawa Oepas en de kawa Ratoe, die slechts door een smallen dam van verweerd vulkanisch gesteente van elkander zijn gescheiden. Eene lijn door het midden der beide kraters getrokken loopt ongeveer in de richting van oost 10° noord. Het noordwestelijke gedeelte van den kraterwand van den Oepas bereikt de grootste hoogte, die van den Ratoe is aanmerkelijk lager.

Langs den genoemden scheidingsdam, die aan de zuidzijde tamelijk steil afloopt, daalden wij naar beneden en bereikten zonder groote moeite den bodem van den Oepas, die naar gissing 150 M. beneden den zuidelijken kraterrand zal gelegen zijn. Het grootste en wel het zuidelijke gedeelte van dezen kraterbodem wordt ingenomen door een ondiep meer, aan welks noordkant eene voortdurende opborreling van zwavelwaterstof plaats heeft. Alleen in het noordelijke gedeelte

van den kraterbodem wordt nog vulkanische werking waargenomen, kenbaar door verscheidene daar voorkomende solfatara's en warme modderpoelen. De voornaamste solfatara vindt men aan de noordwestzijde, waar waterdampen, met zwaveligzuur en zwavelwaterstofgas, met kracht naar buiten dringen; de beide laatste gassen ontleden elkander daarbij wederkeerig, onder medewerking der waterdampen, waardoor de gedegene zwavel in den kristallijnen toestand in den omtrek der openingen wordt afgezet. De damp, die uit een der sterk werkende solfatara's opsteeg, had nabij de opening eene temperatuur van 94° C. bij eene luchtwarmte van 18¾° C.

De voorkomende modderwellen hebben meestal een omtrek van slechts enkele M.; zij zijn door de daaruit opstijgende gassen steeds in beweging. Het water van een dezer wellen had eene temperatuur van 93° C, terwijl dat van eene andere, waarin zich een koud beekje uitstortte, slechts de temperatuur van 85° C. had. Deze modderwellen ontwikkelen hoofdzakelijk alleen zwavelwaterstofgas en zetten langs hunne kanten slechts eene geringe hoeveelheid, steeds met veel kleideelen vermengde zwavel af.

De voornaamste modderwel is aan de noordoostzijde van den kraterbodem gelegen, waar een dikke dampzuil met groot gedruisch hoog in de lucht opstijgt; ook aan de oostzijde van deze wel stijgen overal dampen op uit de spleten van het verweerde trachietgesteente en hebben dit laatste met helder geele zwavel overdekt.

De zwavel komt niet alleen voor bij de nog werkende solfatara's, maar langs de geheele noordzijde van den bodem; waar overal het meer of minder verweerde trachietgesteente daarmede doortrokken is. Op eenige punten bedroeg het zwavelgehalte van dat gesteente 50 tot 80 pCt., over het algemeen echter veel minder.

Het bepalen van de hoeveelheid zwavel, die in den Oepas voorkomt, is niet mogelijk, omdat het zwavelgehalte van het daar voorkomende gesteente te veel uiteen loopt. Zonder moeite zoude men hoofdzakelijk uit de nabijheid der aanwezige solfatara's eenige honderden K. G. bijna zuivere zwavel kunnen verkrijgen en evenzoo zoude men ook eenige duizende K. G. zwavelertsen van 50 à 80 pCt. gehalte kunnen verzamelen, doch zeker is het, dat aan eene geregelde en eenigszins belangrijke zwavelontginning op deze plaats niet kan gedacht worden.

De kraterbodem van den Ratoe werd niet door ons bezocht, daar zij, met het oog op het voorkomen van zwavel, van zeer weinig gewicht is. Aan de oostzijde was eene kleine uitgewerkte solfatara zichtbaar. Alleen aan de zuidzijde ontwikkelde zich tijdens ons verblijf eene onbeduidende hoeveelheid dampen. Volgens opgave van het inlandsch hoofd, dat ons vergezelde, zoude deze krater nog in het afgeloopen jaar 1865 groote veranderingen hebben ondergaan door gedeeltelijke instorting zijner wanden.

Na met eenige moeite weder den kraterrand te hebben bereikt, keerden wij terug naar Lembang en kwamen daar des namiddags tegen 1¼ uur aan. Bij helder weder bedroeg toen de luchttemperatuur daar 24° C. Des middags tegen 3 uur waren wij weder te Bandong en bleven ook den volgenden dag op die plaats stil, ten einde met den resident, den heer C. van der Moore, onze verdere reisplannen te bespreken, waarbij wij veel nut hadden van diens veeljarige ondervinding en veelzijdige kennis der Preanger-Regentschappen.

In den morgen van den 30sten April vertrokken wij naar het 63 K. M. van Bandong gelegene Garoet, de hoofdplaats van het regentschap Limbangan. Wij volgden daartoe den grooten weg naar Soemedang tot even voorbij het tweede poststation en daarna in zuidoostelijke en zuidelijke richting

den grooten binnenweg, die over Tjitjalengka en Trogong loopt.

Zoolang men nog in de vlakte van Bandong is, ziet men langs den weg geene vaste rotsen, het is evenwel zichtbaar dat de bodem overal bestaat uit verweeringsproducten van vulkanische gesteenten. Voorbij Tjitjalengka ziet men overal in de rijstvelden groote trachietblokken liggen, wier aantal toeneemt, naarmate men het, een drietal K. M. van genoemde plaats gelegene, grensgebergte der vlakte nadert. De weg loopt verder geheel over vulkanisch terrein en men merkt eene voortdurende afwisseling op van vaste trachietrots of lagen van trachietrotstteenen. Onder deze laatste komt, even vóór het poststation Nagreeg, er eene voor, die vele rolsteenen van obsidiaan bevat, dit gesteente heeft eene sterke glasglans en is zwart van kleur. Enkele stukken bevatten vele kleine, witte, kogelvormige afzonderingen (sphaerolitische obsidiaan).

Onze eerste tocht van uit Garoet was naar den 24 K. M. van daar gelegenen berg Telagabodas. Wij begaven ons daartoe in den morgen van den 1sten Mei per rijtuig naar de dessa Semangong en hadden van daar nog 13½ K. M. te paard af te leggen langs eenen zijweg; waarvan vooral het laatste gedeelte zeer schoon is. Men rijdt bij afwisseling langs bouwgronden, door koffietuinen of zwaar bosch en heeft van verschillende punten schilderachtige gezichten op de vruchtbare vallei van Garoet. Ook het kratermeer, Telagabodas, dat men bij eene kromming van den weg onverwacht voor zich ziet, levert een schoon gezicht op door den schijnbaar blauwachtig witten tint van zijn water en door zijnen steilen hier en daar met groen geboomte bedekten rotswand; evenwel maakte zulks op ons niet dien grootschen indruk als het gezicht op de beide kraters van den Tangkoebanprauw.

Telagabodas heeft eene bijna ellipsvormige gedaante met

de grootste lengte in de richting van oost naar west. Langs den geheelen omtrek, die 1562 M. of ruim een Javapaal bedraagt, loopt een voetpad. Volgens een inlandsch hoofd bedroeg eenige jaren geleden de grootste diepte van dit meer nog 90 M, terwijl deze tegenwoordig slechts 12 M. is.

De blauwachtig witte kleur van het water ontstaat door terugkaatsing van het licht, dat afgegeven wordt door eene fijne witte stof, die niet alleen den bodem van het meer bedekt, maar ook nog gedeeltelijk in het water zwevende is. Deze witte stof bestaat niet uit zuivere aluinaarde, zooals Dr. Junghuhn in zijn werk over Java zegt. Door scheikundig onderzoek is gebleken dat zij 81 pCt. zwavel bevat en dus in hoofdzaak daaruit bestaat.

Tijdens ons verblijf bij het meer werd slechts op twee plaatsen vulkanische werking waargenomen en wel alleen aan de oost- en westzijde daarvan. Wij bezochten eerst de oostzijde, en maakten daartoe gebruik van een op het meer liggend vaartuig. Op de plaats aangekomen zagen wij in een sterk verweerde, door waterdampen geheel week gewordene trachietmassa, een aantal spleten en gaten, waaruit dampen opstegen, die nabij de openingen eene temperatuur van 94° C. aangeven. De hoeveelheid zwavel, welke bij deze en eenige nabijgelegene, echter niet meer werkzame solfatara's werd afgezet, is zeer gering en zoude zelfs voor eene zeer onbeduidende ontginning niet in aanmerking kunnen komen.

Nabij den oever, aan de oostzijde van het meer, ziet men op vele plaatsen eene geringe gasontwikkeling in het water. Door middel van loodpapier overtuigden wij ons, dat daar zwavelwaterstofgas werd ontwikkeld en bevonden dat ook het water in geringe mate daarmede bezwangerd was. Ook bevat daar het zand van den oever tamelijk veel zwavel; zoo als later bij onderzoek bleek ongeveer 51 pCt. Deze zwavel doet zich voor in den vorm van halve bolletjes van 1 à 2

m. M. middellijn, die waarschijnlijk ontstonden door de afzetting der zwavel op het fijne trachietzand, waarvan de fijne korreltjes nog in het middelpunt van vele dier halve zwavelbolletjes wordt aangetroffen.

Van de oostzijde langs de zuidzijde van het meer gaande, ziet men in het witte, verweerde trachietgesteente slechts sporen van gedegene zwavel. Alleen ontmoet men zuidwaarts van de landingplaats of van de daar staande huisjes eene solfatara. De plaats waar deze vroeger bestond is thans geheel opgevuld met een verhard mengsel van zwavel en modder van concentrisch schaalvormige samenstelling, dat bij onderzoek bleek 60 pCt. zwavel te bevatten. In de nabijheid van deze uitgewerkte solfatara schijnt vroeger eene geheel plaatselijke opheffing te hebben plaats gehad, hetgeen blijkbaar is uit de vele trachietblokken, die hier op- en door-elkander liggen.

Het voetpad verder volgende, kwamen wij spoedig aan de westzijde van het meer, bij het zoogenaamde Tjipannas, waar in de onmiddellijke nabijheid van het meer een vijftal modderwellen voorkomen. De temperatuur van een dezer wellen was even na den middag 86° C.; van eene andere, die met een koud waterbeekje in verbinding stond, slechts 82° C.; het koude water der beek en de lucht hadden toen de gelijke temperatuur van 19° C. De gassen, bij deze wellen ontwikkeld, bestonden hoofdzakelijk uit zwavelwaterstof. Afzetting van zwavel had daar slechts in geringe hoeveelheid plaats.

Even noordwaarts van het hier bedoelde Tjipannas komt nog eene plaats voor, waar het witte gesteente met zwavel is doortrokken; terwijl men nog een weinig verder tusschen het groene geboomte een meertje van 15 M. in omtrek aantreft, welks waterspiegel iets hooger ligt dan die van het groote meer. Ook hier had het water schijnbaar eene blauwachtig witte amorfe zwavel, die den bodem van het meertje bedekt.

Aan de noordzijde van het meer, ons uitgangspunt, teruggekeerd, maakten wij ons gereed voor de terugreis naar Garoet. Wij waren zeer voldaan over hetgeen wij hadden gezien, doch moesten bekennen dat, met het oog op het eigenlijke doel der reis, het onderzoek geene gunstige uitkomsten had opgeleverd, want wij vonden bij Telagabodas zulk eene betrekkelijk geringe hoeveelheid zwavel, dat men, zelfs onder de meest gunstige omstandigheden wel nimmer aan eene ontginning van die stof daar ter plaatse zal behoeven te denken.

In den namiddag van den 2den Mei vertrokken wij over Trogong naar Tjiseroepan, welk dorp ongeveer 22 K. M. van Garoet is gelegen. Na daar den nacht in de zeer ruime passangrahan te hebben doorgebracht, gingen wij des morgens vroeg te paard op weg naar den Papandajan, die slechts 7½ K.M. van Tjiseroepan verwijderd is, zoodat wij binnen twee uren den krater bereikten.

Deze krater ligt aan de noordzijde geheel open en wordt voor het overige door steile wanden omgeven. Nog vijf minuten gaans vóór dat men aan den eigenlijken krater komt, ontspringt aan den kant van den weg eene warme bron, die op de omliggende steenen en stukken hout eene witte tot geelachtige stof afzet, welke hoofdzakelijk uit zwavel en ijzeroxyde bestaat.

Bij het werkelijke uiteinde van den krater, waar het beekje Tjipapandajan ontspringt werd geene vulkanische werking meer bespeurd, hoewel oude solfatara's en de overal tusschen het verweerde gesteente afgezette zwavel de duidelijke bewijzen waren, dat deze vroeger ook daar heeft bestaan.

Eene sterke vulkanische werking werd thans waargenomen omstreeks 500 M. oostwaarts van het uiteinde, waar aan de zuidzijde van genoemd beekje, een aantal solfatara's voorkomen, uit welke met groot gedruisch dampen opstijgen, die alles in de omgeving met eenen witten nevel overdekken. De

groote hitte van den grond en de onzekerheid, of deze de noodige vastheid bezat om iemand te kunnen dragen, waarbij nog gevoegd mag worden de voor de inademing niet zeer aangename zwaveligzure dampen, maakten het onmogelijk om de meeste dezer solfatara's te naderen. Evenwel gelukte het ons, na het nemen van de noodige voorzorgsmaatregelen, om in de onmiddelijke nabijheid van een er van te komen. De hoeveelheid bijna zuivere zwavel, die wij daar aantroffen was vrij aanzienlijk. Nabij de openingen der solfatara's is het gesteente tot op eene hoogte van 2 à 4 cM. overkorst met omgesmoltene en fijne kristallinische zwavel, terwijl men in vele verdiepingen van het terrein niet zelden ophoopingen van 0.5 M. dikte ziet van door den regen te zamen gespoelde fijne zwavel.

Verder is niet alleen in de nabijheid van bedoelde solfatara's, maar ook langs de geheele noordzijde van den binnensten kraterwand het verwarde trachitische gesteente in meer of minder mate doortrokken met zwavel. Het zwavelgehalte was zeer uiteenloopend, het bedroeg op vele plaatsen 50 pCt. tot 80 pCt., op andere daarentegen weder veel minder.

Wij zullen het niet wagen om de hoeveelheid zwavel te begrooten, die in den krater van den Papandajan voorkomt, daar dat onmogelijk met zekerheid te doen is. Evenwel hebben wij de overtuiging, dat men daar gedurende verscheidene jaren zonder veel moeite jaarlijks eenige duizende K. G. bijna zuivere zwavel en zeer rijke zwavelertsen zoude kunnen verzamelen. In het tweede gedeelte van dit verslag zal men evenwel zien, dat tegen eene zwavelontginning daar ter plaatse andere bezwaren bestaan.

Omtrent de vulkanische gesteenten, die wij aantroffen, valt nog het volgende op te merken: het onverweerde trachiet is donker zwartachtig van kleur en eenigzins blazig, somtijds toont het eene duidelijke laagsgewijze vorming, door verweering krijgt het meestal een porfierachtig aanzien ; de voorko-

mende trachietslakken zijn zwart van kleur en zeer poreus, en door verweering worden zij bruinrood.

In het beekje Tjipapandajan werd een wit bezinkzel aangetroffen, dat bij onderzoek bleek 90 pCt. zwavel te bevatten. De temperatuur van het water der beek was gelijk aan die der dampkringslucht, nl. des morgens tegen 8¾ uur 17½° C. Aan den oever van diezelfde beek en wel in de nabijheid van de nog werkende solfatara's werd een wit, duidelijk laagsgewijze en niet door vulkanische werking gevormd gesteente aangetroffen, dat bij een later verricht scheikundig onderzoek bleek te bestaan uit 87 pCt. kiezelzuur, 3 pCt. aluinaarde en 10 pCt. water.

Omstreeks 's morgens 11 uur verlieten wij den Papandajan en keerden terug naar Tjiseroepan, van waar wij na een kort oponthoud weder naar Garoet vertrokken.

In den morgen van den 4^den^ Mei begaven wij ons over Trogong naar het dorpje Lantja-bangon, ten einde van daar den vulkaan Goentoer te beklimmen, het eerste gedeelte van den weg, ongeveer 3 K. M. lang, tot aan den eigenlijken zuidelijken voet van den berg kon nog te paard worden gedaan. Volgens opgave heeft men daarna nog den afstand van 3 K. M. te voet af te leggen om den top te bereiken.

De Goentoer onderscheidt zich van alle andere in de Preanger voorkomende vulkanen, door de geringe plantengroei, die langs zijne helling voorkomt. De hoofdmassa van den berg schijnt te bestaan uit trachiet, van welk gesteente aan den voet nog zeer groote blokken worden aangetroffen. Dit trachiet is zeer dicht en heeft op eenige plaatsen eene eenigszins schilferige samenstelling, ook bevat zij hier en daar hoornblendekristallen. Overigens vindt men langs de helling van den berg, hoofdzakelijk vulkanische asch, lapilli en trachietslakken; de beide eerste komen voornamelijk aan den voet in groote massa voor, terwijl de laatste meer nabij den buitensten kraterrand verspreid liggen.

Zonder veel moeite beklommen wij het eerste gedeelte van den berg, doch hooger komende, waar de helling ongeveer 45° bedraagt en waar de los over elkander liggende steenen van vuist- tot hoofdgrootte, geen vast steunpunt voor handen en voeten opleveren, was de beklimming niet gemakkelijk; nochtans bereikten wij in 1¼ uur den zuidelijken kraterwand. Onze moeite werd evenwel slecht beloond, want, hoewel des morgens het weder zeer helder was, werden wij nog voor onze aankomst op den top in eenen dichten nevel gehuld, zoodat wij alleen het bovenste gedeelte van den kraterwand, doch niets van diens bodem konden zien.

In westelijke richting langs den kraterwand gaande, kwamen wij aan de zuidwestzijde bij een geheel vlak en slechts weinig hellend terrein. De bodem bestond daar uit eene zachte trachietmassa, met eene, waarschijnlijk ten gevolge van de aardwarmte, verharde korst. Uit vele der hier aanwezige spleten en gaten stegen waterdampen op; nergens was echter eenig spoor van zwaveligzure dampen of zwavelwaterstofgas waar te nemen; de grond had hier even beneden de oppervlakte eene warmte van 60° à 70° C.

Daar de nevel op den berg niet verminderde, hetgeen onze onderzoekingen op den niet zeer vasten bodem gevaarlijk maakte, daalden wij langs de zuidwestelijke en minder steile helling weder naar beneden.

Weder bij het dorpje Lantjabangon gekomen, bezochten wij nog het 2 K.M. van daar gelegene Tjipannas, waar eenige warme bronnen voorkomen, die eene temperatuur van ongeveer 50° C. bezitten. Deze zuidoostwaarts van den Goentoer gelegene streek is zeer waterrijk, men treft er een aantal waterkommen aan, die door de inlanders zijn ingericht tot vischvijvers. Even noordwaarts van Tjipannas ziet men eenige scherp afgeteekende van den Goentoer afgedaalde stroomen van trachietslakken.

In den namiddag kwamen wij weder te Garoet en bleven ook den volgenden dag, den 5den Mei daar stil, gedeeltelijk om uit te rusten van de reeds gemaakte tochten, gedeeltelijk om de reeds door ons verzamelde mineralen in te pakken en naar Bandong te verzenden.

Den 6den Mei vertrokken wij naar het 38 K. M. van Garoet gelegene dorp Mangoenredja, de hoofdplaats van het distrikt Pangiridan, dat tot het regentschap Soekapoera behoort. Het eerste gedeelte van den weg, 15 K. M. ver, tot aan de post Tjihorei, gelegen aan de tji-Woelang, loopt in zuid en zuidoostelijke richting door eene bergachtige en zeer steenachtige streek. Het weinig bebouwde en meestal woeste aanzien van deze landstreek maakt geenen aangenamen indruk, wanneer men pas de zoo schoone en vruchtbare vallei van Garoet heeft verlaten. Porfierachtige trachietgesteenten en door verweering uit deze ontstane roode tot donkerbruine kleigronden, waren de eenige geologische vormingen die wij langs dezen weg opmerkten.

Van af Tjihorei loopt de weg in oostelijke richting naar Mangoenredja en wel op geringen afstand zuidwaarts van de Tji Woelang, die door eene diepe vallei over eene met groote trachiet rolsteenen bezaaide bedding heenvloeit. Hoewel men aanvankelijk ook langs dezen weg weinig bekoorlijks ziet, merkt men toch, nabij laatstgenoemde plaats, meer bebouwde gronden op, terwijl ook de meer zuidwaarts gelegene bergen en heuvelreeksen eenige schoone gezichtspunten opleveren.

Den 7den Mei gingen wij te paard naar het 31 K. M., zuidwaarts van Mangoedredja gelegene Selatjau, met het doel om eenige bijzonderheden na te gaan van de daar voorkomende tertiaire vorming. Het eerste gedeelte van den weg liep in zuidoostelijke richting over een tamelijk vlak geheel met rijst bebouwd terrein. Reeds spoedig komt men echter weder in eene heuvelachtig streek, waar in hoofdzaak aardachtige conglo-

meraten van trachietrolsteenen worden gezien. Bij mijlpaal 37, dat is 13½ K. M. van Mangoenredja liggen rechts van den weg eenige kalksteenheuvels, die zich verder westwaarts voortzetten.

De weg loopt dan verder in zuidelijke richting over Soekaradja naar het dorp Paroeng, dat aan den rechter oever der Tji Langon is gelegen, ruim ½ K. M. boven het punt waar deze zich vereenigt met de Tji Woelang. De landstreek tusschen genoemde plaatsen is zeer heuvelachtig en de bebouwde gedeelten, die men er aantreft, hebben dan ook maar weinig uitgestrektheid. Slechts op eene plaats langs dezen weg zagen wij eenen lichtgrijzen tot roodbonten kleigrond, die waarschijnlijk tot eene jongere tertiaire vorming behoort. De hoofdvorming bestaat echter weder uit een aardachtig trachiet conglomeraat.

Selatjau ligt in noordwestelijke richting nog 6 K. M. van Paroeng, en even als dit aan den rechter oever der Tji Langon. De geologische vorming van het heuvelachtig terrein tusschen deze plaatsen, bestaat uit klei- en kleizandsteenlagen met tusschenlagen van onzuiveren koraal bevattenden kalksteen, welke kalksteenlagen slechts eene dikte van 0.08 à 0.1 M. hebben. Deze tertiaire vorming komt o. a. duidelijk aan den dag bij mijlpaal 37 en bij mijlpaal 38, op welke laatste plaats de kleizandsteen ook fossielen bevat.

In den namiddag, omstreeks half twee, te Selatjau gekomen, begaven wij ons reeds kort daarna naar de nabij zijnde Tji Sangon, aan welker linkeroever de gelegenheid bestond om de daar ontbloote tertiaire aardlagen van meer nabij na te gaan. Deze lagen hebben eene helling van 15° in de richting van zuid 30° oost. Zij bestaan uit groenachtig grijzen kleizandsteen en eene vaste koffiekleurige leem, waar tusschen dunne lagen van koralen houdenden mergelkalksteen voorkomen. Eenige der kleizandsteen- en der leemlagen zijn rijk aan fossielen,

zoodat wij met behulp van eenige inlanders spoedig eene groote verscheidenheid schelpen hadden verzameld, onder welke nog gevonden werd de vrij groote tand eener haaisoort (Carcharadon megalodon). Later te Buitenzorg bij het bureau van het mijnwezen deze fossielen bepalende bleek dat zij behooren tot de 25ste étage: „Parisien" van d'Orbigny.

De tertiaire vorming wordt nog op vele andere plaatsen in de omstreken van Selatjau aangetroffen. Reeds op 't oog konden wij uit den vorm der zuidwaarts gelegen heuvelreeksen nagaan, dat ook daar kalksteen moet voorkomen. Het zoude zonder twijfel uit een geologisch oogpunt wel van belang zijn om die streek nader te bestudeeren. Daartoe zoude evenwel veel tijd noodig zijn, omdat de tertiaire lagen niet overal aan den dag komen, doch op vele plaatsen geheel overdekt worden door vulkanische conglomeraten. Wij hadden voor het door ons beoogde doel genoeg gezien en keerden daarom na den nacht te Selatjau te hebben doorgebracht, naar Mangoenredja terug.

In den namiddag van den 8sten Mei waren wij weder op laatstgenoemde plaats, en gingen nog in den avond van dienzelfden dag naar het slechts 3 K. M. van daar gelegene Singaparna. Het was ons plan om den volgenden dag den ongeveer 15 K. M. noordwaarts van deze plaats gelegenen vulkaan Galoengoeng te bezoeken, welk voornemen wij reeds eenige dagen vroeger aan het inlandsch hoofd van genoemde plaats hadden bekend gemaakt. Bij onze aankomst vernamen wij evenwel, dat, hoewel reeds sedert een paar dagen lieden waren afgezonden tot het maken van een pad, deze door het ongunstige weder werden verhinderd veel uit te voeren, zoodat er nog 3 of 4 dagen zouden moeten verloopen, alvorens een' eenigszins begaanbaren weg naar den berg zoude gemaakt zijn.

Wij achtten het niet wenschelijk om eenige dagen werkeloos te Singaparna door te brengen en zagen daarom af van ons

voornemen om den krater van den Galoengoeng te bezoeken, te meer daar men ons verzekerde, dat daar slechts eene onbeduidende hoeveelheid zwavel te vinden is.

Den 9den Mei, des morgens tegen 6 uur, verlieten wij met een postrijtuig Singaparna en zetten dien dag onze reis voort, over Tassikmalaijoe en verder noordwaarts langs de oostelijke grenzen van de Preanger-Regentschappen, tot aan Soemedang, waar wij eerst des avonds tegen 8 uur aankwamen. De landstreek, die wij daarbij doorreisden, behoort ongetwijfeld tot een der schoonste gedeelten der Preanger. Vooral het gedeelte van den weg, tusschen de vulkanische gebergten Galoengoeng en Telagabodas en den uitgestrekten berg Sawal in de residentie Cheribon, levert een aantal prachtige natuurgezichten op.

Het was ons niet mogelijk om gedurende deze laatste reis, langs den 81 K. M. langen weg, de geologische vorming van het terrein in al hare bijzonderheden na te gaan; evenwel merkten wij op dat deze overal van vulkanischen oorsprong is.

Den 10den Mei bleven wij stil te Soemedang, om uit te rusten van de vermoeienissen van den vorigen dag en tevens om eenige nadere inlichtingen te bekomen aangaande het voorkomen van zwavel bij de vulkanische gebergten in de omstreken dier plaats gelegen. Hetgeen ons evenwel aangaande den vulkaan Tampomas en andere werd medegedeeld, was van dien aard, dat wij het doelloos achtten om ter zake een nader onderzoek in te stellen en daarom besloten den volgenden dag naar Bandong te vertrekken, ten einde van daaruit nog eenige tochten te maken.

De reis van Soemedang naar Bandong werd binnen den tijd van vier uren afgelegd. Vooral op het hooge gebergte, dat men hierbij moet overtrekken, genoten wij van het koele klimaat en van enkele schoone gezichtspunten. Geologisch zagen wij echter niets nieuws, want ook hier vonden wij overal

slechts trachietrots, en sterk ontwikkelde afzettingen van trachietrolsteenen.

Den 12den Mei begaven wij ons weder op reis met het doel om de vulkanen Tjiwidei en Patoewa te bezoeken. Des morgens tegen 7 uur verlieten wij daartoe Bandong en gingen over Bandjaran en Koppo naar het 36 K. M. ver gelegene dorp Tjisondari. Het eerste gedeelte van den weg tot aan Koppo is geheel vlak, doch even voorbij deze plaats komt men weder in het vulkanische gebergte, dat de zuidelijke grens vormt van de vlakte van Bandong. De weg loopt vervolgens, in zuidelijke en daarna in westelijke richting, langs den rechter oever der Tjiwidei naar Tjisondari.

De tocht naar den nog 12 K. M. verder zuidwaarts gelegenen kawa Tjiwidei werd door ons te paard gedaan. Het benedengedeelte van het gebergte is nog met koffie beplant, doch hooger op ziet men alleen zwaar bosch. Het trok onze aandacht, dat hier, langs de bovenste steile helling van den berg, nergens vastgesteente voorkomt. Intusschen waren de donkerbruine grond en het op vele plaatsen door den regen saamgespoelde ijzerzand voor ons voldoende kenmerken om zeker te zijn, dat wij ons ook daar op vulkanisch terrein bevonden.

Omstreeks één uur in den namiddag op den bergtop aangekomen, vonden wij daar een goed verblijf in de woning van den ambtenaar, belast met de leiding der kinakultuur, den Heer K. W. van Gorkum, die de vriendelijkheid had ons op dezen tocht te vergezellen, waardoor wij tevens eene schoone gelegenheid hadden om eenige bijzonderheden te zien en te vernemen aangaande de daarbestaande aankweeking en uitplanting van de kinaplant.

De krater van den Tjiwidei is in eene verdieping van den berg gelegen en was nauwelijks 300 M. van onze verblijfplaats verwijderd, zoodat wij hem reeds kort na onze aankomst zonder groote vermoeienis konden bezoeken.

De grootste middellijn van den kraterbodem bedraagt hoogstens 50 M. Een gedeelte van dezen bodem wordt ingenomen door eene ondiepe waterpoel, uit welke op verschillende plaatsen gassen opstijgen en waarin eene warme bron haren oorsprong neemt; eene sterke vulkanische werking werd echter nergens waargenomen. Behalve eenige warme modderwellen ziet men op vele plaatsen nog zwaveligzuur- en zwavelwaterstofgas uit eenige gaten en spleten in den bodem opstijgen.

Des middags tegen 4½ uur had, bij eene luchttemperatuur van 17.6° C., het water van een der modderwellen eene warmte van 87° C., terwijl dat der warme bron 85° C. aantoonde.

Zwavel werd hier slechts in zeer geringe hoeveelheid aangetroffen; gedeeltelijk als bijna zuivere zwavel, nabij die plaatsen waar zich gassen ontwikkelen, gedeeltelijk als een wit bezinksel op den bodem van het kleine meer en de warme bronnen.

Vast gesteente werd alleen ongeveer in het midden van den kraterbodem gevonden en wel kwamen daar in hoofdzaak drie verschillende steensoorten voor.

Het eene gesteente, waarvan groote brokstukken voorkomen, is eene lichtgrijze, fijn poreuse massa, waarin onder het vergrootglas geen kristallinische of ook korrelige bestanddeelen kunnen worden waargenomen, het bezit weinig vastheid en doet zich op het gevoel voor als zeer fijne zandsteen. De inlanders gebruiken het even als puimsteen voor schuursteen. In massa gezien neemt men in dit gesteente eene onduidelijke laagsgewijze afzondering waar. Uit een scheikundig onderzoek bleek dat dit gesteente 97 pCt. kiezelzuur, 3 pCt. aluinaarde en sporen van water bevat; het komt dus in samenstelling geheel overeen met den hiervoren beschrevenen witten steen van den Papandajan, wanneer men daaruit het watergehalte wegschenkt.

De tweede steensoort, van welke eveneens groote rotsblok-

ken voorkomen, is zeer dicht, vetglanzig en van eene vuilwitte kleur, die dikwijls alleen uitwendig in het grijze tot het zwarte overgaat, evenals een wit gesteente dat aan eene sterke gloeihitte wordt blootgesteld. Een scheikundig onderzoek leerde dat deze steensoort 98.3 pCt. kiezelzuur en 1.5 pCt. ijzeroxyde en aluinaarde bevat.

De derde steensoort is van eene licht blauwachtig grijze kleur en doet zich voor als eene zeer dichte kwartsiet, slechts enkele stukken bevatten kleine poriën. Ook dit gesteente, bleek bij scheikundig onderzoek 98.5 pCt. kiezelzuur te bevatten.

Wij hebben het noodig geacht om deze drie steensoorten, die in den krater van den Tjiwidei voorkomen, eenigszins uitvoerig te beschrijven, omdat Dr. Junghuhn in de tweede aflevering van zijn werk over Java, deze gesteenten beschrijft als zandsteen en hoornsteen en deze verder beschouwt als afkomstig van tertiaire aardlagen.

Het zoude ongetwijfeld een zonderling verschijnsel zijn, dat er op een klein plekje, binnen den krater van eenen meer dan 1800 M. hoogen vulkaan, enkele losse brokstukken van tertiaire gesteenten voorkwamen, terwijl nergens in den omtrek een spoor van tertiaire vorming, maar alleen vulkanisch gesteente te vinden is. Het zeer hooge kiezelgehalte van die steenen toont reeds terstond aan, dat zij niet van tertiaire aardlagen afkomstig kunnen zijn. Meer waarschijnlijk, zoo niet zeker, is het daarentegen, dat de besprokene gesteenten in vroegere tijden in den krater zelven door warmwaterbronnen werden afgezet, welke laatste hun kiezelzuur ontleenden aan het omgezette trachietgesteente, waaruit de berg bestaat. Het op deze wijze gevormde gesteente was daarna aan vulkanische werking of liever groote, doch niet gelijkmatige hitte blootgesteld, en verkreeg het uiteenloopende uitwendige karakter, waardoor het niettegenstaande eene bijna gelijke scheikundige samenstelling, zich thans onderscheidt.

Het vorige zal wel voldoende zijn om te bewijzen, dat Dr. Junghuhn bij zijne beschrijving van den kawa Tjiwidei eenen grooten misslag heeft begaan; trouwens zijn in zijn werk over Java een tal van bewijzen te vinden, die aantoonen dat de geologische en mineralogische kennis van Dr. Junghuhn niet zeer uitgebreid was.

Alvorens den kawa Tjiwidei te verlaten moeten wij nog vermelden dat, hoewel ook in de nabijheid van dezen door ons geene vaste rots van zuiver vulkanischen oorsprong werd gezien, daarentegen overal eenen donkerbruinen kleigrond werd aangetroffen en wij even buiten den kraterbodem eenige groote afgeronde stukken hoornblende trachiet vonden.

Wij brachten den nacht door op het kina-établissement en hadden daarbij wel wat hinder van de voor ons ongewone koude, de temperatuur was daar des avonds 16.4° C. en des morgens tegen 6 uur 14° C.

Den 13den Mei vervolgden wij onzen tocht te paard naar den ongeveer 9 K. M. verder gelegenen Patoewa. De weg daarheen loopt met slechts geringe dalingen en klimmingen over den bergrug, die dezen krater met den Tjiwidei vereenigt. Ongeveer halfweg komt men aan eene opene plaats, waar vroeger eene woning stond, die thans naar elders is overgeplaatst. Men heeft van daaruit een schoon vergezicht op het zuidelijke gedeelte der Preanger-Regentschappen en wij konden zelfs zonder moeite met het bloote oog de zee aan de zuidkust van Java zien.

Op enkele punten langs den weg troffen wij trachietporfier aan, doch meestal slechts de door verweering uit deze ontstane kleigronden. Omstreeks 8½ uur in den morgen bereikten wij het kratermeer van den Patoewa, dat in vorm veel overeenkomst heeft met dat van den Telagabodas, doch waarschijnlijk iets grooter is in omvang. Alleen aan de noordoostzijde heeft de wand van dezen krater eene belangrijke hoogte, elders zal deze niet meer dan 10 à 20 M. bedragen.

Als vulkanisch gesteente werd uitsluitend trachietporfier aangetroffen, dat zich in den onverweerden toestand voordoet als een hard en vast gesteente, bestaande uit eene bruinroode veldspaath-massa, waarin kleine, heldere tot half doorschijnende sanidien kristallen verspreid liggen. Over het algemeen is evenwel deze trachietsoort sterk verweerd en wordt daardoor lichtrood tot wit van kleur, zonder daarbij zijn porfierachtig karakter te verliezen.

Tijdens ons bezoek werd nergens in den krater eenige vulkanische werking waargenomen. Zwavel komt hier slechts in geringe hoeveelheid voor. Aan de westzijde is het verweerde trachietgesteente daarmede doortrokken, terwijl ook op den bodem van het meer een wit bezinksel ligt, dat bij later onderzoek bleek 80 pCt. zwavel te bevatten. Na al het wetenswaardige van het meer Patoewa te hebben gezien, beklommen wij nog den noordwaarts daarvan gelegenen hoogsten top van den berg, doch werden daar door de ons omringende wolken verhinderd het schoone uitzicht te genieten, dat men bij helder weder ongetwijfeld van dit hooge punt moet hebben.

Even na den middag waren wij weder bij het ongeveer 13¼ K. M. van telaga meer Patoewa gelegene dorp Tjisondari, van waar wij zonder verder oponthoud naar de hoofdplaats Bandong terugkeerden.

In den namiddag van den 14den Mei begaven wij ons over Tjima, de eerste post naar de zijde van Tjiandjoer, naar het nog 3 K. M. zuidwestwaarts van daar gelegene dorpje Lewigadja. Hier stegen wij te paard en bereikten in 1¼ uur tijds het 10½ K. M. verder gelegene dorp Rongga. De afgelegde weg liep meestal over vlak terrein, alleen komt 1½ K. M. voorbij Lewigadja eene lage heuvelreeks voor, die uit trachiet bestaat; overigens wordt als geologische vorming niets gevonden als trachiet-conglomeraat of kleigrond.

Na den nacht te Rongga te hebben doorgebracht, gingen

wij in den vroegen morgen van den 15$^{den}$ Mei te paard op weg, om bij het ongeveer 20 K. M. ver westwaarts gelegene beekje Boerial de daar voorkomende fossielenhoudende tertiaire aardlagen te onderzoeken. Het terrein is hier overal hoog en heuvelachtig en wordt doorsneden door een aantal riviertjes, die alle in de noordwaarts gelegene Tji Taroem vallen. In hoofdzaak zagen wij als geologische vorming eene zeer grofkorrelige trachietporfier, dat zeer gemakkelijk verweerbaar schijnt te zijn en daarbij overgaat in eenen blauwachtig grijzen tot witten kleigrond.

De Tji Boerial stroomt door eene tamelijk diepe vallei, ruim 1 K. M. noordwaarts van het aan den grooten binnenweg gelegen dorpje Tjella. Van de aanwezige tertiaire vorming was slechts weinig te zien. In de bedding der beek komt eene groenachtig grijze kleizandsteenlaag voor, die overdekt wordt door eene donkerbruine leemlaag. Beide lagen, doch vooral eerstgenoemde, zijn rijk aan fossielen, van welke wij met hulp van eenige inlanders spoedig eene verzameling bijeen hadden, waardoor wij later in staat waren met tamelijk veel zekerheid te bepalen, dat deze lagen tot de jongste miocene-vorming behooren.

In de bedding van de Tji Boerial worden nog vele mergeballen gevonden, waaronder eenige met overkorstingen van kalkspaat, een bewijs, dat ook op andere punten de tertiaire vorming moet voorkomen. Het alles overdekkende aardachtige trachietconglomeraat, maakte evenwel het geologisch onderzoek van deze plaats zeer moeielijk, zoodat wij, na eene vruchtelooze poging om nog meer uitgaanden van tertiaire lagen te vinden, moesten terugkeeren.

Het was ons voornemen om dien dag nog den berg Sela bij de Tji Lanang te bezoeken. Men berichtte ons evenwel dat, door den hoogen waterstand van dat riviertje, wij niets van de daar voorkomende tertiaire aardlagen zouden kunnen

zien. Men bracht ons echter eenige vroeger daar verzamelde fossielen, die voldoende waren om de identiteit der daar voorkomende lagen met die bij de Tji Boerial te bewijzen. Ook ontvingen wij nog van de Tji Djere met onzuivere kalk overkorste boomtakjes en wortels, een bewijs dat daar kalkbronnen en waarschijnlijk ook tertiaire aardlagen voorkomen.

Waarschijnlijk zijn bij nog vele andere der in deze landstreek voorkomende riviertjes tertiaire aardlagen te vinden. Het zoude echter een langdurig onderzoek vereischen om de ware uitgebreidheid en de juiste grenzen van die vorming te bepalen, omdat zij op de meeste plaatsen overdekt wordt door gesteenten van vulkanischen oorsprong. Hoe belangrijk uit een wetenschappelijk oogpunt zoodanig onderzoek ook moge zijn, mochten wij onzen tijd daaraan niet besteden, daar zulks geheel buiten den kring onzer commissie lag. Wij keerden daarom in den namiddag terug naar Rongga en vertrokken nog dienzelfden dag van daar naar Bandong.

Den 16den Mei ondernamen wij onzen laatsten tocht naar het meest noordelijk gelegene distrikt Gandasoeli, met het doel om eenige bijzonderheden te weten te komen van eene goud- of zilverontginning, die in de laatste helft der 18de eeuw bij den berg Parang bestond. In den namiddag vertrokken wij van Bandong en volgden den grooten weg naar Tjandjoer tot bij het tweede poststation Tjipadalarang en vandaar den in noordelijke richting loopenden afvoerweg naar Tjikao.

Ongeveer 3 K. M. van den grooten postweg, bij het dorpje Bodjongsoerin komen links van den weg kalksteenheuvels voor, die eene voortzetting, of liever het oostelijke uiteinde zijn van de kalksteenbergen die tusschen Bandong en Tjandjoer zijn gelegen. De kalksteen is geelachtig grijs tot vuil wit van kleur; hij is zeer dicht en op de breuk eenigszins kristallijn. Op genoemde plaats zijn drie ovens aangelegd voor het branden van den kalksteen, waarvoor deze uitnemend geschikt is.

Verder zagen wij langs den weg bij afwisseling trachiet met de uit deze ontstane conglomeraten en kleigronden. Ook komt nog bij mijlpaal 32, van Bandong gerekend, eene laagsgewijze afgezette kleisteenvorming voor, welker aard wij echter niet in de gelegenheid waren van meer nabij te onderzoeken.

Even voorbij mijlpaal 35 volgden wij eenen westwaarts loopenden zijweg en waren spoedig bij het slechts 1½ K. M. verder gelegene Pleret. Vóór dat men bij dit dorp komt, ziet men noordwaarts van den weg eenige heuvels liggen, die reeds terstond door hunne steile en weinig begroeide wanden de aandacht trekken. Bij onderzoek bleek, dat deze heuvels bestaan uit andesiet, een met trachiet verwant gesteente, bestaande uit eene lichtgrijze grondmassa van vrij kiezelzuur en veldspaat, waarin hoornblende naaldjes en magnetisch ijzererts verspreid liggen.

Wij brachten den nacht te Pleret door en gingen in den morgen van den 17den te paard op weg naar den Parang, die ongeveer 11 K. M. van dat dorp ligt. Het eerste gedeelte van den weg liep over vlak terrein, waar de bodem schijnt te bestaan uit verweeringsproducten van vulkanischen oorsprong. Na den afstand van 5 K. M. te hebben afgelegd, komt men in het gebergte, dat gedeeltelijk beplant is met koffie, die er over het algemeen niet zeer welig uitzag. Na het eerste gebergte te zijn overgetrokken, komt men, aan de noordwestelijke helling daarvan, aan eene kleine vlakte, uit welke twee rotsmassa's met bijna verticale en weinig begroeide wanden oprijzen, van welke de meest westelijke Bongkok de andere Parang heet. Op het kleine plateau tusschen deze bergen liggen een aantal rotsblokken verspreid, die even als de bergen zelve uit andesiet bestaan.

Door het dichte struikgewas en over de vele van den berg afgestorte steenblokken, bereikten wij in 15 minuten tijds den noord-westelijken steilen kant van den Parang, of de

plaats waar de vroegere mijnontginning heeft plaats gehad. Hier komt eene donker grauwe leivorming voor, die wigvormig tusschen het andesiet gesteente ligt opgesloten. Deze neptunische vorming doet zich voor als eene ader, die op eene hoogte van 25 à 30 M. te niet loopt. Door de vele afgestorte rotsblokken was het niet mogelijk deze vorming verder benedenwaarts te vervolgen. Het is duidelijk dat men hier niet te doen heeft met eene metaalader, doch met eene neptunische vorming, die tijdens de eruptie van den andesiet door dezen werd opgeheven en ingesloten.

Het lei is gedeeltelijk sterk gemetamorfoseerd en ging daarbij over in een lichtkleurigen, harden leisteen, dan wel in kleihoornsteen. In het op deze wijze veranderde gesteente komen vele kleine holten voor, binnen welke zich ijzerpijriet en fijne gipskristallen hebben afgezet. De kristallijne gips vormt bovendien niet alleen geheele platen tusschen de aanrakingvlakken van het eruptieve en neptunische gesteente, maar ook is dit laatste op vele plaatsen daarmede geheel doordrongen.

In het hiervoren besprokene lei was in de richting van oost 30° zuid eene horizontale gaanderij gedreven van 1.75 M. breedte bij 2.25 M. hoogte. De lengte wordt verschillend opgegeven, namelijk van 75 tot 200 M., welke laatste opgave wel wat overdreven zal zijn. Wij konden evenwel dienaangaande geene zekerheid verkrijgen, omdat de gaanderij vol water stond, dat reeds op 10 M. van den ingang zoodanig in diepte toenam dat een verder onderzoek moest worden opgegeven.

Het gelukte ons niet, om behalve de reeds vermelde ijzerpijriet eenig spoor van erts te ontdekken. Ook bij het scheikundig onderzoek der medegenomene gesteenten werd geen spoor van goud, zilver of eenig ander metaal gevonden. Het is ons dan ook niet recht duidelijk met welk doel men hier

vroeger gewerkt heeft; te meer daar de geologische en mineralogische gesteldheid van de aanwezige gesteenten, het voorkomen van rijke ertsen zeer onwaarschijnlijk maakt. Intusschen blijft het mogelijk, dat bij het drijven der bestaande gaanderij goudhoudende pijriet, dan wel zilverhoudend loodglans is gevonden, doch wij moeten het zeer betwijfelen, dat deze ertsen in voldoende hoeveelheid zijn voorgekomen om eene ontginning te billijken.

Aan den rechteringang van de gaanderij vindt men in den wand het volgende opschrift gebeiteld:

Anno 1773
Den 17 Ju . .

De beide laatste letters der maand zijn niet meer leesbaar. Niet alleen uit dit opschrift, maar ook uit de omstandigheid dat er met kruit werd gewerkt, hetgeen blijkt uit de boorgaten, van welke de sporen nog duidelijk langs de wanden en het gewelf zijn te zien, mag men besluiten, dat deze gaanderij door Europeanen werd gedreven.

In den namiddag kwamen wij weder te Pleret aan, bleven daar overnachten en keerden toen terug naar Bandong. De verschillende onderzoekingstochten, die wij wenschten te maken, waren hiermede afgeloopen. De 19e Mei werd daarom te Bandong besteed met het inpakken van mineralen en de regeling onzer zaken, waarna wij den 20sten naar Buitenzorg vertrokken en daar in den namiddag van den 21sten Mei aankwamen.

---

Wij gaan thans over tot het tweede gedeelte van dit verslag, namelijk onze beschouwingen aangaande de mogelijkheid eener zwavelontginning in de Preanger-Regentschappen. Om evenwel eenige punten van vergelijking te hebben zullen wij vooraf zoo kort mogelijk de wijze nagaan waarop de zwavel

in Europa wordt ontgonnen, uitgesmolten en geraffineerd.

De voornaamste vindplaatsen van zwavel in Europa zijn gelegen in Spanje, Oostenrijk en Italië. Vooral Sicilië levert veel gedegen zwavel op. De productie van ruwe zwavel van dat eiland bedroeg van 1853 tot 1860 gemiddeld 105,450 ton 's jaars. In 1861 was deze reeds gestegen tot 250,000 en is sedert dien tijd geklommen tot 300,000 ton.

De zwavel komt op Sicilië voor in eene neptunische vorming, bestaande uit lagen van gips, kalksteen en meer of minder mergelhoudend kleigesteente. De ertsen, die uit deze lagen worden verkregen, bevatten in den regel niet meer dan 30 pCt. zwavel, in de meeste gevallen echter veel minder. De ontginning geschiedt op de gewone wijze door het zinken van putten en het drijven van gangen.

De uit de mijnen verkregene zwavelertsen worden plaatselijk door uitsmelting gezuiverd en worden dan in den handel gebracht onder den naam van ruwe zwavel, die in den regel slechts van 1 pCt. tot 10 pCt., in enkele gevallen echter tot 25 pCt. onreinheden bevat, waarom zij in den handel nog in verschillende soorten wordt onderscheiden.

Voor de ruwe zuivering van den zwavelerts worden verschillende methoden gevolgd, die wij hier kortelijk zullen beschrijven:

1°. Is de erts zeer rijk, waaronder men op Sicilië erts verstaat, die 20 pCt. of meer zwavel bevat, dan wordt hij boven een open vuur in gegoten ijzeren, half bolronde ketels uitgesmolten, waarna met inachtneming van eenige voorzorgsmaatregelen, de vloeibare zwavel wordt afgeschept of afgegoten. Deze methode heeft het nadeel, dat men met geene groote hoeveelheden kan werken, terwijl bovendien altijd een gedeelte van de zwavel achter blijft met het ertsgesteente, of door verdamping verloren gaat. Ook kan deze wijze van uitsmelting niet worden toegepast, wanneer het gesteente,

waarmede de zwavel voorkomt van eene aardachtige hoedanigheid is, omdat dit dan met de daarin voorkomende zwavel samensmelt tot eene homogeene massa, die, ten gevolge van eene geringe verdamping, dikwijls nog minder rijk is dan het oorspronkelijke gesteente.

2°. Voor minder rijke ertsen gebruikt men een soort kleine uit steenen opgetrokken hoogoven, op welks bodem men onzuivere zwavel aansteekt en daarna langzamerhand erts toevoegt, die dan uitwendig brandt, waardoor de overvloedige zwavel in gesmolten toestand op den bodem van den oven valt en vandaar, door eene opening afvloeit. Deze wijze is goedkoop, omdat men daarbij geene andere brandstof noodig heeft dan de zwavel zelve. Hierbij gaat evenwel door verbranding en verdamping minstens $\frac{1}{3}$ gedeelte der voorhanden zwavel verloren.

In den laatsten tijd heeft men laatstgenoemde methode veel verbeterd en wel door het erts in groote hoopen op te stapelen, op de wijze als zulks geschiedt bij het opstapelen van hout ter verbranding voor houtskolen. Bedoelde hoopen worden dan met aarde overdekt en aan het benedeneinde aangestoken, waardoor weder door verbranding van een gedeelte van de zwavel het overige in den vloeibaren toestand wordt gebracht. Men heeft daarbij minder verlies dan bij het gebruik van ovens, omdat er minder zwaveligzure dampen worden gevormd. Het is duidelijk, dat voor aardachtige zwavelertsen de uitsmelting in ovens of in hoopen niet kan worden toegepast en wel om de hiervoren reeds aangegevene reden.

3°. De derde en zeker de beste, hoewel niet de meest goedkoope methode, die ook gebruikt wordt voor ertsen van 8 pCt. tot 12 pCt. zwavelgehalte, bestaat in eene ruwe distillatie. Vroeger gebruikte men daarvoor vuurvaste kroezen, die ieder 25 K. G. erts konden bevatten en die dan in twee rijen, naast elkander in eenen oven werden geplaatst. De

kroezen waren van boven gesloten en stonden door eene geleidingsbuis in verbinding met een buiten den oven geplaatst vat, binnen welk vat de zwaveldampen, door het stoken van den oven gevormd, worden gecondenseerd. In den laatsten tijd gebruikt men voor hetzelfde doel meestal gegoten ijzeren cilinders, die, bij eene goede inrichting van den toestel, het voordeel opleveren, dat alle in het erts voorhandene zwavel wordt verkregen. Zij zijn bovendien geschikt voor alle soorten van zwavelerts en worden dan ook gebruikt voor die, welke volgens de vorige methoden niet kunnen worden uitgesmolten; o. a. dienen zij ook voor het distilleeren van de zwavelhoudende klei, die voorkomt binnen het gebied der Napelsche solfatara's, zoomede voor een uit verschillende stoffen samengestelden erts, met een gestegen zwavelgehalte van 24 pCt, welke gedurende de laatste jaren wordt ontgonnen op Mila, een der Grieksche eilanden.

De juiste kosten van ontginning en ruwe uitsmelting van den zwavelerts op Sicilië zijn ons niet bekend. Evenwel zijn daar volgens opgave 20.000 menschen noodig voor eene jaarlijksche productie van 250.000 ton ruwe zwavel, waarvan daar gedurende de laatste jaren de waarde was *ƒ* 6.40 à *ƒ* 7. per 100 K. G., terwijl de prijs van diezelfde hoeveelheid te Marseille *ƒ* 7 à *ƒ* 7.50 en op de markt in Nederland gemiddeld *ƒ* 8 bedroeg. Op de zwavelwerken van Swoszowice, nabij de zoutwerken van Walieska, (omstreken van Krakau in Galicië), komen de ontginningskosten van het 11 pCt. à 14 pCt. rijke zwavelerts te staan op ongeveer *ƒ* 1 de 100 K. G.. terwijl de ruwe distillatie, die daar op groote schaal in ijzeren cilinders geschiedt, per 100 K. G. verkregen ruwe zwavel ruim *ƒ* 10 kost.

In Spanje worden de zwavelertsen op groote schaal in ijzeren cilinders gedistilleerd ter verkrijging der ruwe zwavel. De daar gebruikte toestellen kosten van aanleg *ƒ* 7000. Men

verkrijgt daarmede de helft meer zwavel dan bij de op Sicilië gevolgde uitsmelting in hoogovens.

De ruwe zwavel wordt slechts in geringe hoeveelheid op Sicilië geraffineerd, doch daartoe hoofdzakelijk naar Engeland, Frankrijk en België gezonden. Alleen de zwavelfabrieken van Marseille, van welke er in 1863 reeds 16 bestonden, leveren jaarlijks 120,000 ton pijp- en bloemzwavel.

Voor de distillatie der ruwe zwavel gebruikt men gegoten ijzeren, cilinder- of lentvormige retorten, die 500 à 700 K. G. ruwe zwavel kunnen bevatten. Te Marseille worden met één retort in 18 werkuren 4,000 à 5,000 K. G. pijpzwavel verkregen, terwijl in denzelfden tijd een retort slechts 1,500 K. G. zwavelbloem oplevert. Als brandstof gebruikt men in den oven goed vlammende steenkolen en heeft daarvan per retort 500 K. G. voor 18 uren noodig.

Men rekent te Marseille dat de raffinage slechts dàn met voordeel in eene fabriek kan plaats hebben, wanneer deze werkt met vijf retorten voor bloem van zwavel en één retort voor pijpzwavel, die te zamen daags 12,000 K. G. geraffineerde zwavel afwerpen. Gedurende de laatste jaren kostte de geraffineerde zwavel per 100 K. G. te Marseille *f* 10 à *f* 12 en op de Nederlandsche markt gemiddeld *f* 11.50. De prijs voor genoemde hoeveelheid is dus in den handel *f* 3 à *f* 4 hooger, dan die van ruwe zwavel.

Omtrent de kosten van oprichting eener fabriek ter raffinage van zwavel hebben wij geene juiste opgaven. Het vorige zal evenwel voldoende zijn om te doen zien, dat alleen door op zeer groote schaal te werken, de kosten van zoodanige inrichting kunnen worden goed gemaakt.

Ter toepassing van het vorige zullen wij alleen kiezen de zwavelvindplaats in den krater van den Papandajan, omdat deze, zoo als wij reeds in het eerste gedeelte van dit verslag aantoonden, de rijkste is, niet alleen van de door ons bezochte,

maar waarschijnlijk ook van alle in de Preanger voorkomende zwavelvindplaatsen. Wanneer wij dus de mogelijkheid eener ontginning voor die plaats nagaan, dan zal het wel niet noodig zijn, om in uitvoerige beschouwingen te treden ten aanzien van de andere zwavelvindplaatsen.

Het zwavelerts in den krater van den Papandajan is gemakkelijk te verkrijgen, omdat daartoe geene vergravingen noodig zijn, doch slechts aan de oppervlakte van den grond de zwavelhoudende gesteenten behoeft uit te breken. In den aanvang zal men zoowel de bijna ruwe zwavel uit de nabijheid der solfatara's als gesteenten van 50 pCt. à 80 pCt. gehalte kunnen verzamelen, doch reeds spoedig zal men moeten overgaan tot de ontginning van ertsen van een veel lager zwavelgehalte. De ontginningskosten zullen verminderen naarmate men meer in het groot werkt, terwijl zij tevens afhankelijk zullen zijn van het gesteente dat men uitbreekt.

Stel dat men per jaar slechts 25,000 K. G. ruwe zwavel wenscht te winnen van een gehalte tusschen de 90 pCt. en 100 pCt., dan zal ongetwijfeld de Papandajan gedurende de eerste 10 jaren daartoe eene voldoende hoeveelheid erts van een gemiddeld gehalte van 50 pCt. kunnen opleveren. Rekent men 10 pCt. verlies aan zwavel bij de verdere bewerking, dan moeten 62½ ton zwavelerts van gemiddeld 50 pCt. gehalte ontgonnen worden. Aannemende dat deze slechts ± 1500 M. behoeven vervoerd te worden, zoo kan men rekenen dat de ontginningskosten *f* 0.75 per 100 K. G. erts bedragen en dus voor 25 ton ruwe zwavel komen te staan op *f* 468.75.

Het is duidelijk dat de omsmelting van het erts ter verkrijging van de ruwe zwavel in de nabijheid der ontginningsplaats moet geschieden, omdat de transportkosten aan het ruwe product naar elders te hoog zouden worden. Door de hoedanigheid van het erts is de zuivering met eenige moeilijkheden verbonden. Alleen de bijna zuivere zwavel, die in

de nabijheid der solfatara's voorkomt, zal men volgens de hiervoren beschrevene eerste methode kunnen uitsmelten. Op de aanwezige zwavelhoudende kleigesteenten zal men echter noch de eerste noch de tweede methode kunnen toepassen en wel omdat de klei met de zwavel tot eene homogeene massa samensmelt en verder door geene mechanische middelen van deze laatste kan worden gescheiden. In het scheikundig laboratorium van het mijnwezen werden door ons gesteenten van 50 pCt. tot 80 pCt. zwavelgehalte uitgesmolten, doch, niettegenstaande alle genomene voorzorgen, gelukte het niet een rijker product te verkrijgen dan oorspronkelijk voor de proef werd gebruikt.

Er blijft dus niets anders over dan om, ter zuivering van den erts van den Papandajan, die geheel overeenkomt met die van de andere vindplaatsen, denzelfden weg in te slaan, die in Europa voor dergelijke vulkanische zwavelertsen wordt gevolgd, namelijk deze aan eene ruwe distillatie te onderwerpen.

De kosten van zoodanig distillatie-proces zijn moeilijk met juistheid aan te geven, daar deze veel afhangen van de wijze waarop men den toestel inricht en de schaal waarop men werkt. In verband tot hetgeen omtrent deze wijze van distillatie reeds werd gezegd, en in het oog houdende, dat wij hier te doen hebben met ertsen van gemiddeld 50 pCt. zwavelgehalte, zal men op Java voor de kosten van dat proces moeten rekenen minstens *f* 5 per 100 K. G. te verkrijgen ruwe zwavel, die alzoo voor 25,000 K. G. ruwe zwavel zullen bedragen *f* 1250.

De totale kosten ter verkrijging van 25,000 K. G. ruwe zwavel, op of kort bij de ontginningsplaats, zouden dus zijn *f* 1718.75, dat is *f* 6.87[5] per 100 K. G. of ongeveer evenveel als op Sicilië.

De ruwe zwavel, hoewel zij als zoodanig voor verschillende

doeleinden kan worden gebruikt, is niet geschikt voor de kruitfabriekatie, omdat zij daarvoor volkomen zuiver moet zijn. In Neêrlandsch-Indië wordt de zwavel bijna uitsluitend voor de kruitfabrikatie gebruikt, zoodat het noodig is om de verkregene ruwe zwavel te raffineeren. Om zulks op de ontginningsplaats zelve te doen, zal, wegens de kosten der oprichting eener fabriek en den aanvoer van geschikte brandstof (steenkolen), wel niet raadzaam zijn, zoodat men moet beginnen met den overvoer der ruwe zwavel naar een der voorname havenplaatsen van Java.

Voor dit laatste bestaan verschillende wegen als:

1°. Van de ontginningsplaats op den Papandajan, over Garoet, Mangoenredja en Manondjaija naar Bandjar en van daar verder langs de Tji-Tandoei naar Tjilatjap. Stelt men de transportkosten langs den 128 K. M. langer landweg op 4 centen per paal 1½ K. M. en per picol en verder over water op 60 centen per picol, dan bedragen de transportkosten tot van Tjilatjap ƒ 3.80 per picol.

2°. Alsvoren over Trogong en Soemedang naar Cheribon, dat is 177 K. M. ver, zoodat volgens de vorige berekening, het transport tot aan laatstgenoemde plaats bedraagt ƒ 4.74 per picol.

3°. Alsvoren over Trojong en Bandong naar Tjikorei en vandaar langs de Tji-Taroem naar Batavia, dat is 153 K. M. over land, waarbij, het vervoer over water op ƒ 1 per picol stellende, het geheele transport tot Batavia wordt ƒ 5,08 per picol.

4°. Alsvoren over Trogong en Soemedang naar Karang-Sambong en vandaar langs de Tji-Manoek naar Indramayoe, dat is 128 K. M. over land, waarbij, 50 centen per picol, voor het transport over water stellende, men voor de geheele transportkosten tot aan laatstgenoemde plaats ƒ 3.90 per picol verkrijgt.

Volgens de vorige opgaven zullen alzoo de 100 K. G. ruwe zwavel kosten:

te Batavia . . . *f* 15.07$^5$,
" Indramayoe . " 13.17$^5$,
" Cheribon . . " 14.41$^5$ en
" Tjilatjap . . " 13.—.

Op een der genoemde havenplaatsen moet dan de ruwe zwavel nog geraffineerd worden; de kosten daarvan kunnen door ons niet met juistheid worden opgegeven. Wij hebben echter reeds gezien dat zulks te Marseille niet met voordeel kan geschieden, tenzij men met zeer groote hoeveelheden werkt. De geraffineerde zwavel kost daar per 100 K. G. *f* 3 à *f* 4 meer dan de ruwe zwavel. Men zal dus veilig mogen aannemen dat, bij eene raffinage op kleiner schaal dan te Marseille gebruikelijk is, de prijs der geraffineerde zwavel op een der hiervoren genoemde plaatsen nog *f* 4 per 100 K. G. hooger zal worden dan die der ruwe, zoodat zij op die plaatsen respectievelijk zoude bedragen *f* 19.07$^5$, *f* 17.17$^5$, *f* 18,41$^5$ en *f* 17.

Wij zullen niet beweren dat de door ons gemaakte berekeningen op volkomen juistheid aanspraak kunnen maken. Wij zijn echter verzekerd, dat de cijfers niet te hoog zijn gesteld, vooral omdat een aantal uitgaven door ons geheel buiten rekening werden gelaten, terwijl bovendien niet gesproken is van vele omstandigheden, die een ongunstigen invloed zouden kunnen uitoefenen op de verschillende bewerkingen.

Eenige der overige zwavelvindplaatsen, in de Preanger-Regentschappen liggen zeker ten opzichte van genoemde zeehavens gunstiger dan de Papandajan, waardoor eene kleine vermindering in de transportkosten van de ruwe zwavel zoude verkregen worden, doch ook is het zeker dat geene van die vindplaatsen, ook slechts voor weinige jaren eene hoeveelheid van 25,000 K. G. ruwe zwavel 's jaars zoude kunnen opleveren.

Daar bij de gemaakte berekeningen reeds lage cijfers werden aangenomen, zoo gelooven wij niet, dat door de productie ver op te voeren boven het door ons aangenomene cijfer 's jaars, men veel lager cijfers dan de opgegevene zoude verkrijgen voor den prijs der in Neêrlandsch Indië geraffineerde zwavel. Doch ook in het zeer twijfelachtig geval, dat er op den duur voldoende grondstof ware te vinden voor zulk eene hoogere productie, dan rijst nog de vraag, wat men met die groote hoeveelheid gezuiverde zwavel zoude moeten doen. Voor de kruitfabrikatie in Neêrlandsch Indië toch worden tegenwoordig slechts 10,000 K. G. geraffineerde zwavel gebruikt en men zoude dus het overige naar Europa moeten verzenden, waarvan, in aanmerking nemende dat de vrachtprijzen daarheen *f* 5 per picol (62 K. G.) bedraagt, vooreerst wel geen sprake zal kunnen zijn.

Wij meenen hiermede de zaak met voldoende uitvoerigheid te hebben behandeld om ten slotte als ons gevoelen kenbaar te maken, dat wij eene voordeelige ontginning van zwavel in de Preanger-Regentschappen voor onmogelijk houden, voornamelijk op grond der groote kosten aan het transport der ruwe zwavel en aan de raffinage van deze laatste verbonden.

*Buitenzorg*, 25 Juli 1866.

# IJZERERTS

IN DE

# TANAH LAUT,

## RESIDENTIE ZUID- EN OOSTERAFDEELING VAN BORNEO.

DOOR WIJLEN DEN MIJNINGENIEUR

H. F. E. RANT. 1)

---

Bij gouvernements apostillaire dispositie van 5 Januari 1854 N°. 11, werd mij, het winnen van 15,000 K. G. ijzererts, in de Tanah Laut, opgedragen; terwijl mij door den ingenieur, belast met de leiding der dienst van het mijnwezen, bij missive van 9 Januari daaraanvolgende N°. 8, daartoe twee vindplaatsen werden opgegeven: 1°. Boekit Dâmar, bij het dorp Tambaga; 2°. de nabijheid der goudmijnen van Pontijn.

Eerst in de maand Juni heb ik aan dien last kunnen voldoen; den 5den dier maand ben ik van Bandjermasin naar Tabanio vertrokken.

Bij mijne aankomst aldaar heb ik de noodige berichten

---

1) Overgedrukt uit een der eerste deelen van het *Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië*, daar het, met het oog op de stijgende ijzerprijzen en de toenemende behoefte aan ijzer in Indië, niet onbelangrijk is, te wijzen op het voorkomen van uitmuntende ijzertsen in een gewest waar ook overvloed van steenkolen of hout ter reductie wordt gevonden.

v. D.

ingewonnen, omtrent de mij aangewezene vindplaatsen en verkreeg daardoor de overtuiging, dat Boekit Dâmar de geschiktst gelegene moest zijn voor het transport, zoodat ik mij het eerst derwaarts begaf.

Om die plaats te bereiken volgt men de rivier van Tabanio tot aan Pleâri of Poeloehâri en vandaar den landweg tot aan het dorp Tambaga.

In de nabijheid van het dorp Tambaga ligt de heuvelrei Pematang Dâmar. Zoodra men deze genaderd is, valt het ertsleger terstond in het oog. Aan beide zijden van den landweg vindt men groote blokken van het erts en ook op den weg vertoonen zich verspreide stukken, waardoor men dadelijk bespeurt, dat eene enorme hoeveelheid ijzererts in de nabijheid moet zijn.

Na het terrein in oogenschouw te hebben genomen, is met het werk tot het leveren der gevraagde 15,000 K. G. erts een aanvang gemaakt en wel ter rechterzijde van den weg, gaande van Pleâri in eene Z. O. richting en op de Z. Z. W. helling van de heuvelreeks.

Het erts vertoont zich daar, even als op twee punten ter linkerzijde, cirka 8 M. hoog boven den weg uitstekende en geeft gelegenheid om door een open werk gewonnen te worden.

Het uitbreken is geschied à gradins en ik ben er in geslaagd om, in betrekkelijk korten tijd, zelfs meer dan de gevraagde hoeveelheid te verkrijgen en naar Bandjermasin te zenden, alwaar zij naar Soerabaja zijn geladen.

Het erts ligt tusschen eene groensteensoort, die hier en daar, in uiterlijk voorkomen, op graniet gelijkt, met groenachtige veldspaathkristallen, en op andere plaatsen zich porfierachtig voordoet.

Het gebergte Pematang Dâmar loopt N. N. O. en Z. Z. W. Het ertsleger heeft dezelfde richting, waarin ik het heb kun-

nen volgen over eene lengte van circa 1000 M.; het heeft eene breedte van p. m. 200 M.

Het erts behoort tot de haematieten en is op verschillende punten vrij sterk magnetisch.

Het komt hoofdzakelijk massief en in groote blokken voor, zonder bepaalden vorm. Men kan alleen somtijds klievingsvlakken waarnemen, evenwijdig aan de richting, waarin het ertsleger kennelijk voortloopt. De grootste massa vertoont zich op de Z. Z. W. helling van den berg Pematang Dâmar, terwijl ik de sterkst magnetische stukken eveneens in groote blokken heb aangetroffen op de N. W. helling van een' der heuvels van dat gebergte en ook op den top.

Het erts is kristallijn op de breuk, voornamelijk staalgrijs van kleur, heeft eenen metaalglans en is rood op de streek.

Zooals reeds gezegd is, ziet men het ertsleger hoofdzakelijk op den berg Pematang Dâmar; echter heb ik het ook kunnen volgen in de ten Z. Z. W. in de nabijheid gelegene heuvelrei Soengie sangar, ofschoon het daar niet zoo in massa aan den dag komt.

Hoezeer het ijzererts depôt eene bepaalde richting heeft, heb ik er niet den' gewonen vorm eener ader in kunnen ontdekken; het heeft ook geene bepaalde helling; zooals reeds gezegd is: het doet zich meer voor als eene ophooping (amas).

Door den invloed van den dampkring worden sommige der stukken aan de oppervlakte poreus en blaasachtig, en zijn soms bont aangeloopen.

De hoeveelheid erts is zeer aanzienlijk en zou, bij eventueel te ondernemen ontginning, eenen schier onuitputtelijken voorraad opleveren.

De wijze van voorkomen is voor ontginning eveneens voordeelig, omdat door een open werk kan ontgonnen worden.

Voor het transport nogtans is de gelegenheid minder gunstig. Dit zou gedeeltelijk over land en gedeeltelijk langs de rivier van Tabanio moeten plaats hebben. Wil men de geheele lengte der rivier te baat nemen, dan zou een landweg tot aan Pleâri minstens 7500 M. lang moeten zijn.

Het terrein, ofschoon eenigszins heuvelachtig, is overigens, tot het aanleggen van zulk een weg niet ongeschikt; voor een groot gedeelte toch zou men dien over tafelland kunnen leiden. De doorsnijdingen die men hier en daar zou te maken hebben, zijn van weinig beteekenis. De enkele ravijnen, welke men er aantreft, kunnen gemakkelijk door gedeeltelijke opvulling en het aanbrengen van eenvoudige bruggen, voor een geregelden transportweg geschikt worden gemaakt.

De rivier van Tabanio levert voor het vervoer meerdere bezwaren op. In de oostmoesson is de rivier, nabij Pleâri, genoegzaam geheel droog en tot nabij het dorp Mentiwa onbevaarbaar voor groote prauwen.

In den regentijd is de rivier beter bevaarbaar, doch zoude ook om hare geringe breedte nabij Pleâri en de omstandigheid, dat het terrein nabij die plaats alsdan voor een groot gedeelte overstroomd is, vooraf verbeterd dienen te worden.

Het transport zal de kosten van het erts, althans aanvankelijk, nog al hoog maken, hetgeen mij doet betwijfelen, of men met de Europeesche prijzen van het ijzer zal kunnen wedijveren.

Het uitsmelten ter plaatse, anders zoo voordeelig, zal hier het groote nadeel hebben, dat de brandstoffen en andere benoodigdheden voor het smelten, met moeite van elders zullen moeten worden aangevoerd. Kolen toch, of eenig terrein, dat mij het aanwezen daarvan slechts eenigszins zoude kunnen doen vermoeden, heb ik niet in de nabijheid van den berg Pematang Dâmar aangetroffen.

De landweg, welke thans bestaat van Pleâri naar het dorp

Tambaga en verder afgelegene plaatsen, dient tot transport met buffels. Bij het aanleggen van een weg voor geregeld transport, bij ontginning, zou de richting genoegzaam dezelfde kunnen blijven.

Na de noodige hoeveelheid erts te hebben doen uitbreken en verzenden, ben ik over Pleâri naar de tweede opgegevene vindplaats gegaan, gelegen in de nabijheid der goudmijnen van Pontijn, alwaar ik den 20sten Junij, na een hoogst vermoeienden tocht, aankwam.

Aanvallen van koorts hebben mij belet, het terrein aldaar genoegzaam te onderzoeken en noopten mij, reeds den volgenden dag terug te keeren. Ik heb echter het ertsleger bezocht, zooals mij dit door de lieden daar ter plaatse werd aangewezen, aan den voet en op de helling van den heuvel Djidjekan.

Het erts is hier sterk magnetisch en eveneens in groote hoeveelheid voorhanden, echter heb ik er niet die groote massa aan den dag zichtbaar gevonden, welke men nabij den berg Pematang dâmar kan waarnemen. Ook hier ligt het erts tusschen groensteen.

Voor zoo verre ik heb kunnen nagaan, is de richting van het leger N. N. O. en Z. Z. W.

Het vertoont zich, behalve in den heuvel Djidjekan, ook nog in den heuvel Pontijn belombang en in den berg Batoe betonkat. Op deze laatste plaatsen ziet men het voornamelijk aan den voet der bergen, in losse blokken.

De grond is daar omgewerkt tot het winnen van goud.

Mijn te kort verblijf in dat oord, maakt het mij onmogelijk, iets met zekerheid omtrent de uitgestrektheid van dit ijzerertsleger te zeggen; echter heb ik reden om te vooronderstellen, dat ook daar de hoeveelheid van het erts aanzienlijk zal zijn. Ook wegens goede hoedanigheid zou het alleszins voor ontginning vatbaar zijn, wanneer men

het mogt aantreffen in oorden, die meer geschikt zijn voor den afvoer.

Ter plaatse evenwel waar zich thans het ijzererts vertoont valt voor alsnog aan het voordeelig ontginnen niet te denken.

De eenige en kortste weg toch, die thans van Pleâri derwaarts bestaat, heeft ongeveer eene lengte van 3 à 4 uren gaans, loopt voor een groot gedeelte over tafelland en eindelijk over een berg van p. m. 700 voet hoogte, waarvoor mij de verschillende namen: goenoeng Pontijn en goenoeng Batoe belaran zijn opgegeven. Deze berg is vrij steil, en de weg, indien het een weg mag worden geheeten, uiterst vermoeiend en bezwarend.

Aan den voet van den heuvel Djidjekan bevindt zich eene kleine onbevaarbare rivier, welke zich uitstort in soengei Assam-assam. Men heeft mij verzekerd, dat de plaats, aan de soengei Assam, waar kolen worden aangetroffen, meer dan eene halve dagreis vandaar is verwijderd.

Van Pontijn ben ik naar Pleâri teruggekeerd en heb verder nog bezocht het oord Tekisson, gelegen aan zee, bezuiden Tabanio, waar men mij had verzekerd, dat eveneens ijzererts werd aangetroffen.

Ik heb dien daar werkelijk gevonden, echter niet in die hoeveelheid en van die goede hoedanigheid als in goenoeng Pematong dâmar en nabij Pontijn het geval was.

Hetgeen zich te Tekisson van het erts aan de oppervlakte vertoont, heeft meer geleden van den invloed der dampkringslucht, is zeer celachtig en verweerd. Soms doet het erts zich voor als moeras-ijzererts, andere stukken kan men weder rangschikken onder de haematieten. Nabij het dorp Talok doet het erts zich meer in massa voor en vormt eene kleine verhevenheid. De hoedanigheid van het erts is hier beter, vooral op punten, welke door de werking der dampkringslucht minder hebben geleden.

Voor het vervoer is deze vindplaats uitmuntend geschikt; zoowel over zee, als langs het strand, bedraagt de afstand naar Tabanio slechts 12 à 13 K. M.

De gelegenheid tot ontginning is echter minder gunstig; de aanwezige hoeveelheid van het erts is niet zoo groot en zijne hoedanigheid is minder goed dan op de beide andere vindplaatsen.

De aanzienlijke uitgaven, welke het oprichten van een ijzerwerk na zich sleept, gevoegd bij de omstandigheid, dat de brandstof en andere bij het uitsmelten benoodigde zaken, van elders moeten aangevoerd worden, terwijl dan nog de afvoer, naar de naastbijgelegene zeeplaats, met zoo vele bezwaren vergezeld gaat, doen mij overhellen tot het denkbeeld, dat de ontginning van het ijzererts, op de boven vermelde plaatsen, in de Tanah Laut, voor alsnog moeielijk met voordeel zal kunnen gedreven worden, vooral met het oog op den geringen prijs van het Europeesche ijzer.

Bij het eventuëel ontginnen van het ijzererts in dit gedeelte van de Tanah Laut, komt Tabanio, wegens zijne ligging aan zee, mij voor als de gunstigste plaats tot oprichting van een ijzerwerk.

*Goenoeng Djabok*, 10 September 1855.

---

### *Aanhangsel tot het voorgaande.*

In de nieuwe Serie, Deel II, van het *Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië*, is op bladzijde 225 tot 232 door den heer H. von Gaffron eene mededeeling gedaan, aangaande het ijzererts van Pematang dâmar en Pontijn, waarover in deze bijdrage is gehandeld.

Na het jaar 1844, de tijd waarvan de heer von Gaffron spreekt, hebben nog andere onderzoekingen omtrent het be-

doelde ijzererts plaats gehad. Uit de daarover ingediende rapporten is het belangrijk, hier de uitspraak mede te deelen door den hoogleeraar G. J. Mulder te Utrecht, omtrent de hoedanigheid van het erts gedaan.

In eenen brief, gedagteekend 30 April 1847, gericht aan de directie der Nederlandsche Handelmaatschappij, zegt die scheikundige:

„Het is een der zuiverste ijzerertsen, die door de natuur „worden opgeleverd, en behoort niet tot den magneet-ijzer- „steen, maar tot het roodijzererts, met een onbeduidend in- „mengsel van magnetisch ijzer.

„Het erts laat zich tot een zuiver rood poeder wrijven en „levert, na in zeezoutzuur opgelost en onder den invloed van „salpeterzuur verwarmd te zijn, bij praecipitatie met ammonia „ongeveer dezelfde hoeveelheid tweede-ijzeroxyde, die men „oorspronkelijk ter oplossing had gebezigd. Namelijk 1000 „d. van het erts geven, op die wijze, aan tweede ijzeroxyde „(rood ijzeroxyde $Fe^2O^3$), in twee proeven, met verschillende „stukken genomen, 996.986.

„Dientengevolge moet dit erts gehouden worden voor zeer „zuiver rood ijzeroxyde, hetwelk bij volkomene herleiding, in „1000 d. van het erts, ongeveer 700 zuiver ijzermetaal zou „opleveren.

„Een spoor van magneetijzersteen, die ingemengd is, maakt „het meer of min magnetisch, dat is, het wordt meer of „min door den magneet aangetrokken. Maar al ware de „hoeveelheid daarvan veel grooter, het erts zou toch uitmun- „tend moeten genoemd worden en voldoet ongetwijfeld aan „alles, wat er van in de bijlage is opgegeven. Goed herleid, „kan men er het zuiverste ijzer uit bereiden, kan men er „uitmuntend staal van vervaardigen, enz."

In het schrijven van dien geleerde, in dato 23 Julij 1848, aan den minister van koloniën, komt voor:

„De ongunstigste uitkomst van verschillende analysen heeft „nog 98 pCt. ijzeroxyde er in opgeleverd, zoodat 68.6 pCt. „ijzermetaal, bij behoorlijke herleiding door kool, te wach- „ten zijn. De vreemde inmengselen, die er in voorkomen, „als maximum tot 2 pCt., zijn: kiezelzuur, kalk, magnesia, „potasch; van phosphorus en zwavel, ter afscheiding van fijn „ijzer schadelijke stoffen, is geen spoor in dit erts aanwezig." En verder: „Het zal van den graad van zuiverheid der tot „de herleiding gebruikt wordende kool afhangen, welke de „hoedanigheid van dit ijzer zal zijn. Het erts zelf bevat „niets, waarom het hieruit verkregen metaal niet tot de zui- „verste soorten zou behooren.

„Ter reductie van het erts worden geene andere toevoeg- „selen vereischt, dan die bij de herleiding van den magneet- „ijzersteen in gebruik zijn. De weg tot verkrijging van een „zuiver metaal uit het bedoelde erts is dus genoegzaam be- „kend."

# VERSLAG

## VAN EEN ONDERZOEK NAAR TINADERS

IN HET DISTRIKT

# DJEBOES,

## EILAND BANGKA.

DOOR DEN MIJNINGENIEUR

R. EVERWIJN.

MET TWEE KAARTJES.

---

### 1°. *Onderzoek nabij de beek Langauw, bovenvallei der beek Deebee.*

---

Omstreeks het einde van Februari 1863 werd een aanvang gemaakt met een onderzoek naar tinaders, in de bovenvallei Deebee, waartoe het vroeger vinden van eenige tinertshoudende adersteenen op die plaats de voornaamste aanleiding was.

Bijgaande teekening geeft een overzicht van het terrein en van de ingravingen, die voor het onderzoek werden verricht.

De geologische vorming bestaat op deze plaats uit eene afwisseling van klei- en kleizandsteenlagen, die evenwel sterk verweerd zijn, zoodat het oorspronkelijke karakter van het gesteente geheel is verloren gegaan; slechts op eene enkele plaats

kan bij den kleizandsteen nog eenigszins de laagsgewijze vorming worden nagegaan.

Zoowel aan den linker- als aan den rechteroever van het riviertje Langauw werd in vroeger jaren de losse bovengrond tot op een diepte 0.5 à 2.5 M. op bovenlaagsch tinerts bewerkt. Hierdoor werd het onverplaatste, doch sterk verweerde gesteente blootgelegd en was het gemakkelijk om dit nauwkeurig te onderzoeken.

In de eerste plaats werd eene ingraving gemaakt, van de tijdelijk opgeslagen woningen tot aan het oude uitgewerkte terrein; zij had gemiddeld een diepte van 2.5 M., en was 0.7 M. in de verweerde doch onverplaatste rotsvorming gelegen. Er werd daarbij evenwel geen enkel spoor van eene ader gevonden.

In de tweede plaats werd door verschillende ingravingen de vroeger uitgewerkte tinertsgrond onderzocht, waarbij op verschillende punten adertjes werden aangetroffen.

De voornaamste ader, op de teekening door *a.* aangegeven, loopt in de richting van W. 10° N. bijna loodrecht naar beneden en heeft een dikte van ongeveer 0.5 M.; zij bestaat uit een ijzerhoudend kwartsgesteente en bevat slechts sporen van tinerts. In een klein kwartsbandje *i*, dat, onder sterke helling in noordelijke richting, kort bij de ader *a.* voorkomt, werd hier en daar een weinig tinerts aangetroffen.

Bij *b.* en *c.* werd eveneens eene kwartsader gevonden van 0.6 M. dikte, met een geringe helling in de richting van Noord; waarschijnlijk is dit dezelfde ader, die bij *a.* voorkomt; zij voert hier echter minder ijzererts en bleek geen spoor van tinerts te bevatten.

De ader bij *d.* heeft een dikte van ongeveer 0.3 M. en eene helling van 30° in de richting van Noord. Deze ader verkeerde in een sterk verweerden toestand, zoodat de bestanddeelen niet met juistheid konden worden nagegaan; behalve eenige kwarts-

bandjes, werden veel toermalijn kristallen gevonden, terwijl bij wassching van enkele stukken eenig fijn scherphoekig tinerts werd verkregen. Het ertsgehalte in de hoedanigheid der ader was overigens van dien aard, dat een verder onderzoek in de diepte van geen belang werd geacht.

Ook bij *e.* en *f.* werden eenige kwarts en toermalijn houdende adertjes van 0.03 à 0.1 M. dikte aangetroffen; bij wassching bleken zij slechts sporen van tinerts te bevatten.

Op verschillende plaatsen, zoo als bij *g. h. k.* en *l.* werden kleiijzersteen-, dan wel kwartsbandjes gevonden, echter zonder eenig spoor van tinerts.

Op het vroeger uitgewerkte terrein werden hier en daar losse tinkristallen en enkele ertsrijke adersteenen gevonden, waaruit men mag opmaken, dat het vroeger aan den dag komende en later weggespoelde gedeelte der daar voorkomende aders rijker aan tinerts was, dan het gedeelte dat nu van die aders is te zien.

Alle verdere nasporingen, die in de uitgewerkte gronden langs het riviertje Langauw werden gedaan bleven zonder gunstige uitkomsten. Brengt men het gevondene in verband met hetgeen op andere plaatsen van Bangka werd aangetroffen, dan bestaat er veel grond om aan te nemen dat ook hier geen geregelde tinertsader voorkomt, doch dat alleen eenige weinig uitgestrekte spleten in het vaste kleigesteente, over het gedeelte, dat vroeger aan den dag kwam, eenigszins rijk aan fijn verdeeld tinerts waren.

---

### 2°. *Onderzoek van eene tinerts-houdende ader bij het bovenlaagsche mijntje Soenon*, N°. 16.

Bij het opmeten der uitgewerkte gronden van eenige mijnen in het distrikt Djeboes werd in het uitgewerkte gedeelte van

het bovenlaagsche mijntje Soenon N°. 16, gelegen aan den grooten weg tusschen de dorpen Poepoet bawa en Poepoet atas, eene tinerts-houdende ader gevonden, die in Maart 1863 door eenige ingravingen werd onderzocht.

De richting der ader, zooals zij op bijgaande teekening is aangegeven, is ongeveer van 10.20″ Z. naar O. 20″ N.; op twee plaatsen vertoont zich een kleine buiging of verschuiving; de helling is niet noemenswaardig en de grootste dikte bedraagt 0.5 M.

Even als het insluitende kleigesteente is deze ader sterk verweerd; zij bestaat uit een kleimassa, in welke kwarts-, ijzererts- en tinerts-houdende bandjes of adertjes verspreid liggen; zij bevat op eenige plaatsen ook glimmer en is hier en daar sterk toermalijn houdend.

Voor het onderzoek werden drie putten gegraven, waarbij telkens een gedeelte der ader over een lengte van 1.5 M. werd blootgelegd; het adergesteente werd daarna van 0.5 tot 0.5 M. diepte met zorg uitgewerkt, gemeten, gewogen en op zijn tinertsgehalte onderzocht; de daardoor verkregene uitkomsten waren als volgt:

| Op de diepte. | Berekend ertsgehalte der ader per M³ in K.G.; voor de put: | | | Berekende ertsrijkheid der ader, uitgedrukt in percenten; voor de put: | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | N°. 1. | N°. 2. | N°. 3. | N°. 1. | N°. 2. | N°. 3. |
| Van 0 tot 0.5 M. | 64 | 5.45 | 2.9 | 2 | 0.18 | 0.1 |
| » 0.5 » 1 » | 16.5 | 0.57 | 47.14 | 0.55 | 0.019 | 1.6 |
| » 1 » 1.5 » | 8 | 0.45 | 43 | 0.27 | 0.015 | 1.4 |
| » 1.5 » 2 » | 28.8 | — | 48 | 1 | — | 1.6 |
| » 2 » 2.5 » | 31 | — | 17.3 | 1.03 | — | 0.6 |
| » 2.5 » 3 » | 11 | — | 41 | 0.4 | — | 1.4 |
| Gemiddeld . . | 26.6 | 2.19 | 33.45 | 0.88 | 0.071 | 1.11 |

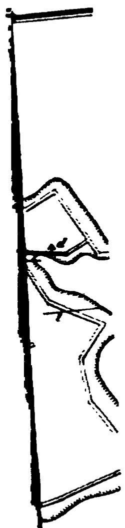
In de eerste put had de ader een dikte van 0.5 M.; bij de tweede put bedroeg die dikte op de diepte van 1.50 M.

slechts 0.25 à 0.28 M., en de ader verdeelde zich daarbij in het kleigesteente, zoodat de loop niet meer kon worden nagegaan. In de put N°. 3 had de ader bij het aan den dag komende een dikte van 0.4 M., die op de diepte van 1 M. tot op 0.35 M. afnam; de ader bevatte op die plaats veel toermalijn en ook was het ertsgehalte daar beter dan in de put N°. 1, zooals uit de bovenstaande opgave nader blijkt.

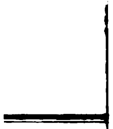
In het nog onbewerkte terrein op 25 M. oostwaarts van de put N°. 3 werd eene ingraving gemaakt, waarbij de ader op 2.90 M. diepte werd teruggevonden; zij was daar slechts even zichtbaar, ongeveer 0.3 M. dik en bevatte slechts eene zeer geringe hoeveelheid tinerts.

Uit de verkregene uitkomsten blijkt dat de geringe dikte en het onbeduidende ertsgehalte der ader geen aanleiding geven om haar op groote diepte te ontginnen; door eenvoudig uitwerken aan den dag tot op een diepte van 5 à 6 M. zoude men intusschen met voordeel eenige honderde kilogrammen erts kunnen verkrijgen.

---

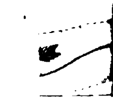












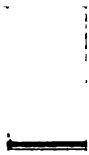


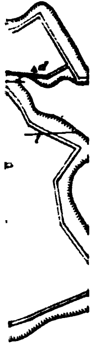














# RAPPORT

VAN HET

## VOORLOOPIG ONDERZOEK NAAR HET AANWEZEN VAN KOPERERTS OP HET EILAND

# TIMOR.

DOOR DEN MIJNINGENIEUR

H. J. W. JONKER.

MET EENE KAART.

---

### INLEIDING.

De plaatsen op het Nederlandsch gebied van het eiland Timor, welke reeds van oudsher als de rijkste aan kopererts bekend staan, en om die reden reeds meermalen de aandacht getrokken hebben, zijn de navolgende:

1. Het rijk van Junilo (omstreken van Atapoepoe);
2. het rijk van Harnenno en een gedeelte van Bebokki;
3. het landschap Lamaknen (rijk van Fialarang);
4. de omstreken van Oesoe, digt bij de grens der Gouvernements gronden ongeveer 15 K. M. van Babauw.

Op de onder 1 en 2 genoemde gronden heeft de heer J. S. Crawfurd, krachtens met de betreffende vorsten gesloten contracten, het recht verkregen ertsen te delven.

Behalve een zeer klein gedeelte van de omstreken van Atapoepoe behooren al de genoemde gronden aan onafhankelijke vorsten.

### *Rijk van Junilo.*

*Geologisch overzicht.*

De bergen, welke de baai en het fort van Atapoepoe omringen, bestaan alle uit serpentijn of serpentijn-conglomeraat, min of meer verweerd, meestal in losse brokken verspreid en daar, waar het beter tegen de verweering bestand is, in scherpe rotsen of steile wanden te voorschijn tredende, zooals dit vooral zuid-westelijk van het fort is waar te nemen.

Het conglomeraat is zeer ongelijkmatig, bevat somtijds stukken van 3—4 c. M., maar ook dikwijls stukken van 4 d. M. en grooter.

Het zijn min of meer afgeronde serpentijnbrokken door eene serpentijnmassa verbonden; bij verweering komen eerstgenoemde brokken, als vaster gesteente, beter te voorschijn. De structuur van dit gesteente is vooral aan de zeekust, waar het door de golven afgeslepen is, duidelijk na te gaan.

Wanneer men de eerste rij heuvels oostelijk van Atapoepoe, Tatoe-Loeka en Termanoe genaamd, overgaat, komt men in een dal, geheel uit alluvialen grond bestaande, waarin het dorp Termanoe ligt.

Evenwijdig aan eerstgemelde rij heuvels rijzen uit dit dal eenige andere op, waaronder de heuvel Boei-kikiet, welke uit dicht serpentijn bestaat in verschillende varieteiten, waarvan de samenhang niet is na te gaan, maar die waarschijnlijk langzamerhand in elkander overgaan. Het frissche gesteente is donkergroen, en bevat behalve magneetijzer, somtijds tot 5 m. M. groote diallaagkristallen, die dan eens porfierachtig, dan weder als oogen in het gesteente verspreid liggen.

Andere varieteiten zien er meer verweerd uit, ofschoon zij met zuren volstrekt niet opbruisen, zij zijn dan eens lichtgroen, dan weder roodachtig, dikwijls gelijkmatig in structuur en somtijds gestreept.

De achter Atapoepoe gelegene bergen Ejna 1), Wej Loemak en Boesa moeti bestaan alleen uit serpentijn-conglomeraat, tegen het daar achter gelegene dal scherp afgescheiden door een zwaren muur van vulkanisch conglomeraat 2).

Dit laatste gesteente vindt men onder dezelfde omstandigheden ook in het rijk van Harnenno terug, waar het ook dikwijls steile en scherpe rotsen vormt.

De grootere stukken bestaan uit gelijkvormig, dicht, grijs trachiet, waarin geene mineralen duidelijk te herkennen zijn, de randen zijn overal gesmolten tot een korst van zwart, dicht, half glazig trachiet, die langzamerhand in het grijze gesteente overgaat, en waar uit de kleinere stukken van het conglomeraat geheel zijn samengesteld. De kleinste stukken eindelijk, die door een witachtig bindmiddel vereenigd, als het ware de grootere stukken omsluiten, bestaan geheel uit zwart obsidiaan.

In het groot vertoont zich eene stroomingsstructuur, daardoor veroorzaakt, dat het bindmiddel met obsidiaan-kogeltjes in vloeibaren toestand rondom de tegenstand biedende grootere trachietstukken moest stroomen en in dezen toestand gestold is.

De stukken van middelbare grootte vertoonen dikwijls eene

1) De klank Ej moet voorstellen eene klank, gelegen tusschen de klanken *ee* en *ei* of tusschen de klanken *ee* en *ai*.

2) Door dezen muur geeft een diepe kloof, de Batoe Gadoea, waardoor een bergpad leidt, toegang tot het binnenland van Timor. Aan beide zijden van het pad rijzen de scherpe rotsen honderde voeten hoog op. Ook voor zeevarenden dienen deze rotsen als merk om de baai van Atapoepoe binnen te loopen.

kogelvormige afzondering; de grootere stukken zijn somtijds in verschillende richtingen gebarsten.

Aan de westzijde van de baai van Atapoepoe ligt eene serpentijn massa; begrensd: ten N. O. door de kom van Atapoepoe, ten N. W. door de zee, ten Z. W. door de rivier Bernoeli en ten Z. O. door de vlakte van Bernoeli.

Gemarkeerde toppen zijn daarin Rai-Katar, Wejheda, Wej-Kias, Wej-Belioe, Lafahe Mobadak en Boesimata; allen samengesteld hetzij uit serpentijn of uit serpentijn-conglomeraat in verschillende varieteiten.

Op de afgeronde rotsen van het zeestrand liggen op sommige plaatsen banken van een recent conglomeraat, bestaande uit kwartszand, stukken van schelpen, serpentijnstukjes, enz. Deze niet zware banken liggen onmiddellijk op het serpentijn, daarover los wit zeezand; somtijds vindt men enkele lagen magneetijzerzand, door de verweering uit serpentijn of uit het vulkanisch conglomeraat afkomstig. Aan de andere zijde der Soengi-Bernoeli zet zich het serpentijn verder voort in de heuvels Oen Ressi en Makon en in de tot Harnenno behoorende heuvelrij.

Bij nader onderzoek van dit serpentijngebied merkt men ten eerste talrijke serpentijnaders op, die in verschillende richtingen het gesteente doorkruisen; de volgende mogen als voorbeelden dienen:

1. eene breede ader van onverweerd serpentijn, donkerblauwgroen gesteente met lichtgroene vlekken; behalve magneetijzer laat zich geen ander mineraal onderkennen. Dit is aan de westelijke helling van den berg Termanoe, links van Atapoepoe;

2. eene ader van zeer hard serpentijn; lichtgroen gesteente waarin magneetijzer en bijzonder groote roode diallaagkristallen; berg Ejna achter Atapoepoe;

3. eene ader van verweerd witgroen serpentijn; berg Rai-Katar, rechts van Atapoepoe;

4. eene ader van hard, witgroen tot blauwgroen serpentijn; het gesteente is eenigszins cellig en bevat veel ijzerglans of magneetijzer; berg Boei-Kikiet.

De serpentijn-doorbraak schijnt dus niet in eens te hebben plaats gehad; minstens bestaan er twee soorten van verschillenden ouderdom.

Behalve deze aders komen op talrijke plaatsen nesten of ophoopingen voor van aan het gesteente vreemde bestanddeelen; eenige regelmatigheid in het voorkomen dezer nesten kon in het minst niet nagegaan worden; ook verschilden zij zeer in vorm en in grootte, maar schijnen allen te gelijk met het gesteente ontstaan te zijn. Van ondergeschikt belang zijn de ophoopingen van hoornsteen en van bruin- of rood-ijzererts. Het meest hebben die nesten de aandacht tot zich getrokken, die kopererts en in meerdere of mindere hoeveelheid bevatten; deze zullen later ieder afzonderlijk als kopervindplaatsen behandeld worden. Alleen zij hier nog melding gemaakt van een nest chroomijzererts aan den berg Rai-Katar noord-west van Atapoepoe gelegen; het werd ontdekt door den officier van gezondheid Brummer en sedert ook eens, maar zonder gunstig resultaat, geëxploiteerd door den heer Drijsdale te Koepang

De ophooping heeft den vorm eener lens, in de richting van Z. W. naar N. O., 4 M. lang, en op het dikste gedeelte gemeten 0.5 M. dik, de andere afmetingen zijn onbekend; in de gedane afgraving hield de ophooping aan beide einden op.

Het omgevende gesteente is verweerd groen serpentijn; het samenstellend erts is vrij zuiver, zwart, kristallijn, en soms eenigszins verweerd; als verweeringsproduct komt, ofschoon zelden, een weinig chroomoker voor. Het erts bevat volgens eene oude analyse van Bleekrode:

aan chroomoxyde 59,82 %.
aan chroomijzer 87,97 %.

Andere nesten van dit mineraal werden tot nog toe niet gevonden. Aan den berg Ejna vond ik een stuk ijzerglans met glimmer gemengd als lossen steen, denkelijk komt dus ook dit mineraal als nest in het serpentijn vòor.

Wanneer men door de reeds vermelde Batoe-Gadoea in het binnenland trekt en noord-oostelijk het voetpad volgt, dat langs den muur van vulkanisch conglomeraat en dus ook langs de grens van het serpentijn, naar Lea-loeli, de kotta van den radja van Junilo leidt, dan passeert men dicht bij genoemde kotta een paar beekjes, waarin rolsteenen voorkomen, die waarschijnlijk uit een grauwacke-gebergte afkomstig zijn, en vermengd zijn met slechts enkele serpentijn-rolsteenen. Deze beekjes, die hier in den omtrek ontspringen, doorloopen dus een grauwacke gebied; rotsen of vaststaande steenen waren evenwel bij doorkruising van de omliggende bergen niet te vinden, zoodat over de ligging dezer gesteenten niet kan worden geoordeeld.

De rolsteenen bestaan uit de volgende gesteenten:

1. kalksteen, grijs of roodachtig van kleur, dicht, dikwijls doortrokken van kalkspaat-aders, zoodat somtijds een soort marmer ontstaat;

2. zandsteen, grauw van kleur, en gelijkmatig fijn korrelig, dikwijls zeer splijtbaar, soms niet;

3. kwartsporfier; hiervan liggen slechts weinige brokken verspreid. Te midden eener roode of in frisschen toestand groenachtige veldspaatmassa, waarin slechts enkele kristalvlakken zichtbaar zijn, die geene tweelingsstrepen vertoonen, liggen vele groote kwartskristallen met hexagonale doorsneden.

Uit het voorkomen van deze gesteenten laat zich opmaken, dat dit gebied bestaat uit dikke lagen kalksteen en minder dikke lagen zandsteen, een van beide of beide doortrokken van een kwartsporfierader.

Daar er geene versteeningen in deze gesteenten gevonden werden, kan over den geologischen ouderdom daarvan niet geoordeeld worden.

Uit de gesteenten en uit het gemis aan versteeningen zou men misschien tot een hoogen ouderdom mogen besluiten.

Ook de samenhang met het serpentijn blijft onzeker.

Iets verder den berg opgaande, ontmoet men grauwacke-lei, bruin van kleur, zeer splijtbaar, maar ook zonder versteeningen. Op eene andere plaats aan denzelfden berg en dicht bij de plaats, waar, te oordeelen naar de op het veld verspreide rolsteenen, weder serpentijn-conglomeraat optreedt, vindt men groenachtig, zeer splijtbaar glimmer- of talklei; zeer waarschijnlijk heeft dus hier het serpentijn de sedimentaire lagen doorbroken (dat dit serpentijn eruptief is, zal op eene andere plaats worden bewezen) en op de contactplaatsen het lei in glimmerlei veranderd.

Lea-loeli en verder op het dorp Loeliren, op de grens van Junilo en Silawang, op den berg Dada-Riti gelegen, zijn weder op serpentijnbodem gebouwd, terwijl hier op de grens van het serpentijn en der sedimentaire gesteenten veel kwartsporfier schijnt voor te komen.

Ten Z. van Atapoepoe ligt, ten noordoosten begrensd door de reeds vermelde serpentijn massa van de bergen Wej-hida, Boesi mata enz., de vallei van Harnenno, die zich zuidwaarts tot aan de bergen van Lidak en zuid-westwaarts tot aan die van Harnenno uitstrekt.

Het is een dicht begroeide (voornamelijk met gawang) bijna geheel onbewoonde streek, doorsneden door eene rivier, de Bernoeli, en door talrijke beekjes, die allen grootendeels, zoowel als de rivier, in de Oost-moesson geheel uitdroogen.

Ongeveer in het midden van deze vallei ligt het meer Aniba, dat in Harnenno zijne uitwatering in zee heeft.

De vallei is niet geheel vlak, maar eenigszins geaccidenteerd,

de voornaamste rij heuvels loopt van den berg Poesa-moeti in zuidelijke richting naar Lidak.

De eerste dezer heuvels, die nog gedeeltelijk uit, tot den berg Boesa-moeti behoorend serpentijn bestaat, heet Wej-nita.

Langs deze heuvelrij loopt een pad naar Lidak. Deze heuvels zullen gedeeltelijk later besproken worden. De vlakte is geheel bedekt met brokstukken van kalk- en zandsteen, hoofdzakelijk vindt men het eerste gesteente.

Rotsen of bergwanden komen slechts zelden voor en laten dus de onderlinge ligging der gesteenten niet nagaan.

De kalksteen is meestal dicht, doch somtijds korrelig of cellig, hij is grijs, blauwachtig of rood van kleur en doortrokken met talrijke kalkspaataders, terwijl zich somtijds in spleten kalkspaatkristallen hebben afgezet. De zandsteen is fijn korrelig, grijs van kleur en bevat vele glimmerdeeltjes, hij is dikwijls zeer splijtbaar.

Beide gesteenten worden door kwartsaders van 0.3 M. dikte doorsneden, waarvan het kwarts, vooral in de nabijheid van het serpentijn, somtijds door kopergroen gekleurd is, o. a. aan den heuvel Bai-Abba.

De helling der lagen was slechts op eene plaats te meten en wel in de nabijheid van den heuvel Wej-nita.

De richting van den schilferigen zandsteen was aldaar N. 30° O.—Z. 30° W. en de helling bedroeg 40° naar het Z. O.

Versteeningen zijn ook hier niet gevonden, met uitzondering van eenige onduidelijke plantenoverblijfselen in kalksteen.

De ouderdom der sedimentaire lagen blijft dus ook hier onbepaald.

De alluviaalbodem langs de rivier en de beekjes bestaat natuurlijk voornamelijk uit rolsteenen, zoowel van het serpentijn als van de sedimentaire gesteenten, benevens enkele kwartsporfieren (waarover later), alle verbonden door eene zeer kalkrijke mergel, die somtijds zoo vast wordt, dat zij met de rol-

steenen, banken van een samenhangend gesteente vormt, waarover slechts eene lichte laag teelaarde ligt.

Beter dan in de omstreken van Lea-loeli is hier de verhouding der sedimentaire lagen tot het serpentijn na te gaan.

Wanneer men van Atapoepoe komende de pas tusschen de bergen Boesa-moeti en Wej-hida afdaalt en het beekje 1) volgt, vindt men spoedig groote blokken van een breksie-gesteente liggen, van den berg Wej-Kias afgerold.

Dit gesteente bestaat uit scherphoekige, roodachtige soms gevlamde zandsteen- of leistukken door eene wit-groenachtige silicaatmassa verbonden en doortrokken met kalkspaat.

Blijkbaar heeft hier het serpentijn de sedimentaire lagen doorbroken en op de grensvlakte stukken daarvan ingesloten.

Op den heuvel Wej-nita is ook de grens der beide gesteenten vrij duidelijk waar te nemen; een gedeelte van den heuvel bestaat uit serpentijn, dat zich van den berg Boesa-moeti tot hier uitstrekt. Daarvan naar de sedimentaire lagen afdalende, ontmoet men stukken van een groenachtig kwartsgesteente; dat langzamerhand in zandsteen overgaat.

De zandsteen is dus onder de inwerking van het serpentijn gemetamorphoseerd. Evenzoo vindt men hier stukken bandjaspis, waarschijnlijk gemetamorphoseerd lei. Op spleten in den zandsteen vindt men hier dikwijls chalcedoon afgescheiden.

Volgt men op den weg naar Lidak de reeds genoemde heuvelrij dan ontmoet men, op ongeveer 9 K. M. afstands, tegenover een bergwand, eene groote uitgestrektheid rolsteenen van verweerd kwartsporfier? (trachiet).

De grond-massa is grijsachtig, wit gespikkeld door verweerde veldspaatkristallen en omsluit talrijke kleine kwartskristallen.

1) Een van de weinigen, dat, waarschijnlijk door den omliggenden uitgestrekten grasbodem gevoed en tamelijk koel gelegen, steeds water bevat.

Volgens de uitgestrektheid moet het eene „Kuppe" of wel eene dikke ader zijn.

Iets verder schijnen aders van dioriet voor te komen. Het gesteente is zeer hard en bestaat uit donkergroen hoornblende en een triklinisch veldspaat, met ingemengde zwavelkies-deeltjes. Er komen twee varieteiten van voor; eene duidelijk kristallijne en eene fijnkorrelig kristallijne soort.

Hier in de nabijheid treedt ook weder serpentijn op, waarvan eenige groote blokken verspreid liggen. In een daarvan was een groot nest rood ijzersteen, terwijl in een ander blok, een stuk dioriet voorkwam; hier doorbraak dus het serpentijn waarschijnlijk de door een diorietader doortrokken sedimentaire lagen, of wel bestond het dioriet als zelfstandig gesteente.

Op ongeveer 11 K. M. afstands van Atapoepoe op denzelfden weg passeert men den heuvel Soekabularan, waar, bij eene aardstorting aan de rivier, groote blokken porfier verspreid liggen.

Bij nader onderzoek blijkt de geheele heuvel uit porfier te bestaan, waarvan men twee verscheidenheden kan onderscheiden:

1°. in een donker grijsblauwe grondmassa liggen vele kwartskristallen verspreid;

2°. een witachtig grijs veldspaatporfier met slechts weinige kwartskristallen.

Waarschijnlijk is het tweede slechts eene verscheidenheid van het eerste en gedeeltelijk door verweering daaruit ontstaan.

Dit porfier schijnt onmiddelijk tegen den zandsteen aan te liggen, die daardoor evenwel niet gemetamorphoseerd is, maar zelfs geheel en al zijn schilferig karakter behouden heeft.

Eén paar K. M. verder, reeds in het rijk van Lidak, ligt een berg, waarvan geen naam bekend was, naar schatting 500 voet hoog, geheel bestaande uit een, waarschijnlijk dolerietachtig gesteente; het is donkergrijs en fijn kristallijn, zoodat de bestanddeelen moeielijk te onderscheiden zijn; men herkent

een veldspaat, een silicaat uit de groep der hoornblenden en augieten en vele metaalachtige deeltjes, waarschijnlijk magneetijzer. De blokken van dit gesteente zijn, ten minste wanneer zij door de zon verhit zijn, sterk magnetisch.

De vorm van den berg maakt het waarschijnlijk, dat het eene dikke ader in den zandsteen is, die ook weder op de grens gemetamorphoseerd is; dit groene kiezelgesteente ligt in groote blokken aan den voet van den berg.

Verder werd het geologisch onderzoek in die richting niet uitgestrekt; de geologische verhoudingen van het rijk Junilo zullen uit het voorgaande duidelijk zijn; alleen de ouderdom der sedimentaire lagen blijft geheel onbepaald.

In hoofdzaak vinden wij eene uitgestrekte serpentijnmassa te midden van sedimentaire lagen, die gedeeltelijk gemetamorphoseerd en verbroken werden.

Andere eruptieve gesteenten als porfier, dioriet en jongere vulkanische gesteenten schijnen bij voorkeur op de grens van het serpentijn voor te komen, het dioriet als ouder, de andere als jongere gesteenten.

*Kopervindplaatsen in Junilo.*

Volgens eene mij door den heer Crawfurd gegeven opgave waren als kopererts bevattend tot nog toe bekend de volgende plaatsen:

1 Foho-Kelik.
2 Boei-Kikiet
3 Hagriwatoe.
4 Haranemmoe.
5 Dada-riti.
6 Hari-watoe.
7 Termanoe.
8 Rai-Katar.
9 Foho Waikias.
10 Bai-Aba.
11 Boesa mata kakotoen.
12 Boesi moeti kakotoen.
13 Foho Ratijn of Oestatoe Ratijn.
14 Oen Ressi.
15 Makon.
16 Oesi poeti Ratijn.
17 Wej-Loemak.

Hiervan waren de namen Foho-Kelik, Hagriwatoe, Haranemmoe, Hariwatoe, Foho Ratijn of Oestatoe Ratijn en Oesi poeti Ratijn, noch aan den radja noch aan de inboorlingen bekend; de overige plaatsen zullen achtereenvolgens beschreven worden, in zooverre dit niet reeds bij het voorgaande gedeelte heeft plaats gehad.

Boei-Kikiet op ongeveer 1½ K. M. van het strand, N. O. van Atapoepoe gelegen.

Deze heuvel bestaat uit serpentijn in verschillende varieteiten; eene groote afgraving in den heuvel, ter plaatse waar het kopererts werd gezegd voor te komen, toonde aan, dat hier eene ongeveer 24 c. M. dikke spleet aanwezig was, waarvan de richting N. 60° O.—Z. 60° W. was en het vallen 75° naar het N. W. De massa, waarmede deze spleet is gevuld, bestond hoofdzakelijk uit serpentijn, doordrongen met kwarts, ijzererts en een weinig koper, dat zich meestal als eene groene kleuring of als een gering beslag van malachiet of lazuur, zelden als koperkies of bont kopererts vertoont. Als ertsader heeft deze spleet geene waarde. Buiten de reeds genoemde mineralen komt nog een weinig kiezelkoper voor.

Dada-riti, een heuvel uit serpentijn-conglomeraat bestaande, ongeveer 12 K. M. ten oosten van Atapoepoe bij het dorp Loe Liesen op de grens van Junilo en Litawang gelegen. Boven op dien berg liggen eenige zware blokken ijzererts, blijkbaar afkomstig uit het serpentijn-conglomeraat en dikwijls met een aanslag van malachiet bedekt; van koperkies of andere koperertsen was hier zelfs geen spoor te zien.

Dewijl deze blokken, die na af- en ondergraving geheel los bleken te zijn, boven op den berg voorkomen, zijn het waarschijnlijk geen gedeelten van eene erts-ader, maar nesten of ophoopingen in het serpentijn gesteente, die, dewijl zij beter tegen de verweering bestand zijn, bleven liggen, terwijl het omliggende gesteente verbrokkelde en gedeeltelijk werd afgespoeld.

Het ijzererts is bruin ijzersteen, soms min of meer verweerd. Slechts op twee plaatsen liggen hiervan eenige blokken verspreid; terwijl noch de afgravingen der onderneming Crawfurd, noch de waarschijnlijk daardoor opgewekte talrijke afgravingen der inlanders, iets anders aan den dag hebben gebracht.

Termanoe, oostelijk van het fort te Atapoepoe, gelegen aan de steile N. O. helling van dezen heuvel, liggen eenige stukken erts verspreid; naar eene daarboven gelegen ader werd vruchteloos gezocht, en is dit voorkomen waarschijnlijk geheel analoog met het voorgaande.

Het erts is bruin ijzererts, dat bijna geheel zuiver is en alleen een weinig ijzerglans bevat. Waarschijnlijk is het koperhoudend en geeft van dat kopergehalte gedeeltelijk aan het omgevende serpentijn-conglomeraat af, dat tot 1 à 2 d. M. diepte door koolzuur koper-oxyde groen gekleurd en somtijds met een aanslag van malachiet bedekt is. Aan de andere helling van dezen heuvel heeft men den groenen serpentijn waarschijnlijk ook voor kopererts aangezien; althans waren daar ter plaatse talrijke afgravingen gedaan, die evenwel niets dan dit groene gesteente aan den dag hadden gebracht.

Meerdere dergelijke ijzererts-blokken kwamen op den berg Ejna achter Atapoepoe voor.

Rai-Katar, de plaats, waar het reeds vermelde nest chroomijzererts voorkomt.

Ook hier komt veel ijzererts voor, maar zijn naam als kopervindplaats heeft het te danken aan een weinig serpentijn, dat door koper slechts zwak gekleurd is.

Dit laatste kon ook gezegd worden van de volgende plaatsen. Foho Waikias (Wej-Kias), Boesi mata, Oen Ressi en Makon alle westelijk van Atapoepoe, niet ver van zee gelegen, welke plaatsen dus niet meer afzonderlijk behandeld zullen worden. Laatstgenoemde berg Makon, bij den mond der ri-

vier Bernoeli aan het meertje Loesoe gelegen, bestaat gedeeltelijk slechts uit serpentijn, terwijl op de naar zee gekeerde helling dioriet of hoornblende graniet voorkomt.

Bai Abba, een heuvel uit de vlakte van Bernoeli, oprijzende ongeveer in het midden tusschen de heuvels Oen-Ressi en Soekabularan bestaande uit dichte kalksteen en kalkhoudende zandsteen; beide gesteenten worden doorsneden door eene kwartsader, waarvan enkele stukken, die op de oppervlakte verspreid liggen, door koperzouten groen gekleurd waren. Eene 10 à 12 dM. diepe ingraving dwars over den heuvel bracht verder niets aan den dag.

Boesa-moeti, deze berg sluit de bergkloof achter Atapoepoe; rechts daarvan is de bergpas naar Harnenno, links die naar Fialarang. De geheele berg bestaat uit serpentijn-conglomeraat, dat op één plaats tamelijk sterk met malachiet doortrokken is. Veel komt ook in het gesteente een zwart sterk glanzig mineraal voor, in te kleine kristallen om daarvan de vlakken te kunnen nagaan; het is waarschijnlijk ijzerglans of magneetijzer.

Verscheidene stukken serpentijn uit het conglomeraat waren met een huid van zoogenaamd bergleder, een der asbest mineralen, overdekt.

Wej Doemak een lager gedeelte tot den vorigen berg behoorende, waar door vroegere gravingen niets anders was gevonden dan eenige steenen, die veel minder koperhoudend waren dan die op den Boesamoeti. Er werd ook niets anders gevonden.

Ofschoon nu het te voren beschreven terrein in alle richtingen gedurende geruimen tijd werd doorkruist, alle gesteenten, waar zij maar ergens te voorschijn kwamen, nauwkeurig werden onderzocht, alle beken die de gesteenten naar de vlakte afvoeren, werden nagegaan, en dus zooveel als de ongunstige omstandigheden zulks toelieten en, zonder daarbij de grenzen

van een voorloopig onderzoek te overschrijden, het terrein in alle zijne bijzonderheden werd verkend, zoo is het nochthans niet met volkomen zekerheid te zeggen dat er nergens in het serpentijn eene ophooping van erts zoude zijn, die door omstandigheden aan den dag gebracht, zou blijken grooter en rijker te zijn dan de reeds bekende en hiervoren beschrevene. Waar kleine en arme ertsnesten voorkomen, kunnen even zoo goed grootere en rijkere zijn, maar de waarschijnlijkheid pleit er in dit geval zeer tegen, en het zoude onzin zijn deze te willen zoeken.

Maar zelfs al werd zulk een rijk nest gevonden, dan toch zou de mogelijkheid eener exploitatie zeer in twijfel moeten worden getrokken. Vele omstandigheden toch loopen hier te zamen om eene dergelijke exploitatie te bemoeilijken.

Ten eerste werd, zooals reeds gezegd is, niet de minste regelmatigheid in het voorkomen waargenomen en is deze in dit eruptieve gesteente ook niet te verwachten, zoodat de exploitatie zeer onzeker en moeilijk zoude zijn.

Hout is slechts weinig voorhanden. De kajoe-poetiboomen, waarmede de bergen spaarzaam zijn bedekt, zouden met eenige strandboomen het timmerhout moeten leveren; qualiteit en quantiteit laten evenwel veel te wenschen over.

Behalve deze vindt men nog als opgaande stammen in de vlakte eenige tamarinde- en manggaboomen. De gawangboom, die in uitgestrekte bosschen de vlakte bedekt, hoewel een uitstekend materiaal leverende voor den bouw van woningen en loodsen, komt als werkhout niet in aanmerking. Bamboe is op eenigen afstand van Atapoepoe genoegzaam voorhanden.

Arbeiders zijn in deze weinig bevolkte streken volstrekt niet te verkrijgen, behalve, dat er slechts weinig beschikbare werklieden zijn, zijn deze uiterst moeilijk te bewegen om zelfs tegen hoog loon regelmatig te werken.

Men zoude dus werklieden van elders moeten aanvoeren,

wat bij de bekende ongezonde ligging der plaatsen, en bij de weinige hulpmiddelen die zij aanbieden, vele bezwaren oplevert.

De hoeveelheid water, een ander hoofdvereischte voor ertsontginningen laat voorts insgelijks veel te wenschen over. In den oostmoesson zijn bijna alle rivieren en beken, op enkele uitzonderingen na, uitgedroogd; in den westmoesson is het water wel is waar overvloedig, maar het verzamelen daarvan in reservoirs alleen door kostbare afdammingen mogelijk.

Wat eindelijk het transport aangaat, zouden de thans bestaande buitengewoon slechte bergpaden geheel buiten aanmerking blijven en nieuwe wegen moeten aangelegd worden, die bij het bergachtige terrein groote kosten zouden veroorzaken.

De baai van Atapoepoe is zeer geschikt voor den afvoer, en biedt zelfs voor vrij groote schepen eene veilige ligplaats aan.

Uit het voorgaande blijkt, dat hier zoovele omstandigheden samenloopen om zelfs, bij het aanwezig zijn van rijke ertsen, eene ontginning bijna onmogelijk te maken.

## *Rijk Harnenno.*

*Geologisch Overzicht.*

De langs de kust loopende rij serpentijnheuvels zet zich van Junilo tot in Harnenno voort.

De weg langs het strand volgende, ziet men eerst alleen serpentijn en het reeds vroeger vermelde recente conglomeraat, maar spoedig treedt ook glimmerlei op, die direct op het serpentijn rust. Bij Oij-Toeni, de woonplaats van den fettor van Harnenno, vormt de glimmerlei ook eenige heuvels aan het strand, bijv. de heuvel Binnenmouw, terwijl het serpentijn, meer landwaarts in, voorkomt, met name bij de heuvels Oij-Toijs, Alamkassi, Rei-toeki, Tintini. Ongeveer 9 K. M. het land in, komen even als in Junilo de sedimen-

taire kalk- en zandsteenlagen aan den dag, ook weder op verschillende plaatsen door kwartsaders doorsneden. Zoowel op de grens van het serpentijn met glimmerlei als op die met de sedimentaire lagen komen andere eruptieve gesteenten voor. Van zulk voorkomen volgen hier eenige voorbeelden.

De heuvel Nite-Kassimoeti, het lager gedeelte van den berg Tintini, dicht bij Oij-Toeni gelegen, bestaat uit een trachietachtig gesteente, waarvan twee varieteiten voorhanden zijn, die waarschijnlijk slechts in struktuur verschillen; de eene is fijnkorrelig, dicht en grijs van kleur en behalve eenige veldspaatnaaldjes, laten zich daarin geene andere mineralen onderscheiden; de andere varieteit is donkerder, grofkorrelig en bevat vele witte, tot 3 m. M. groote, meestal eenigszins verweerde veldspaatkristallen. Dit laatste gesteente komt het meeste voor.

De berg Tintini bestaat geheel uit serpentijn, dat zich naar Oij-Toeni tot in den heuvel Oij-Toijs uitstrekt. Daar ligt het serpentijn tegen het glimmerlei van den heuvel Binnenmouw, en op deze grens schijnt eene ader voor te komen van een grof kristallijn gesteente, bestaande uit veldspaat (orthoklaas), kwarts en zeer groote hoornblende kristallen. Het glimmerlei is een schilferig, donkergroen gesteente, bestaande uit glimmer en kwarts.

Zuidwaarts van Oij-Toeni strekt zich eene tamelijk breede vallei uit, waardoor de weg loopt naar den heuvel Reitoeki, de woonplaats van den overleden radja van Harnenno. Deze vallei is aan de eene zijde ingesloten door den bovenvermelden heuvel Binnenmouw, Oij-Toijs en Tintini; aan de andere zijde door eene daarmede evenwijdige rij heuvels; van het strand afkomende, vindt men daarin eerst glimmerlei, later serpentijn. en waarschijnlijk daarop volgende in de bergen Fatoe-tenoe en Oij-pikan trachiet-conglomeraat, ten minste naar hunne eigenaardige scherpe toppen te oordeelen.

Op de grens tusschen het lei en serpentijn, op den heuvel Waihakki, vindt men weder een nieuw gesteente, waarschijnlijk als ader: het is hoofdzakelijk samengesteld uit veldspaat (orthoklaas) en kwarts, terwijl betrekkelijk weinig glimmer gelijkmatig daarin verspreid is. In eene andere varieteit treedt het glimmer nog meer terug, zoodat het gesteente bijna alleen uit veldspaat en kwarts bestaat, waarin het glimmer soms als zeszijdige blaadjes porfierachtig is ingemengd.

Het reeds bekende vulkanische conglomeraat, dat bijna geheel overeenkomt met dat van de Batoe-Gadoea in Junilo, komt in Harnenno op verschillende plaatsen voor, ten eerste in de reeds vermelde heuvels Fatoe-tenoe en Oij-pikan en verder in de dicht bij Rei-toeki gelegen heuvel Boessorra.

Wanneer men de dicht bij Oij-Toeni uitmondende kreek Amentassi opgaat en de rivier Fat-niok volgt, treft men voorbij het dorp Alau-bessi de steile scherpe rots Fatoe-penoe aan, die ook uit vulkanisch conglomeraat bestaat, even als eenige muren (teufelsmauer), die zich in verschillende richtingen uitstrekken.

Vervolgt men van de kreek Amentassi naar de Ketimonbaai gaande, den weg langs het strand, dan passeert men nog verscheidene heuvels, die achter de kaap Batoe-poeti voortloopen tot aan den berg Fatoe-nitoe aan de rivier Mena gelegen.

Deze heuvels, zoowel als evengenoemde berg, bestaan insgelijks uit vulkanisch conglomeraat, dat verder eene nog grootere uitgestrektheid schijnt te verkrijgen in de bergen Toenebaba en in de Portugeesche enclave Oij-Koessi.

Gaat men de bovenvermelde Fat-niok stroom opwaarts, voorbij de rots Fatoe-penoe en langs het dorp van denzelfden naam, de residentie van de tegenwoordige vrouwelijke radja van Harnenno, dan vertoonen zich achter het vulkanisch conglomeraat, op de plaats van de rivier genaamd Fat-Kineb, weder

even als in de vlakte van Bernoeli, de kalk- en zandsteenlagen met kwartsaders.

Verder de rivier vervolgende, passeert men de plaatsen Fantori, Fenoes-bessi, Noen-tau en Niti 1), de laatste ongeveer 27 K. M. landwaarts in gelegen. Bij Tenoef-bessi vindt men in de bedding der rivier sterk gebogene dunne kalklagen met tusschenliggende leilaagjes, waarin onduidelijke schelp-afdrukken voorkomen. Bij Noen-tau treedt eene breede groensteenader op; het is een dicht, donkerzwart-groen gesteente, waarin wel eenige veldspaatkristallen te onderscheiden zijn, maar overigens niets, wat het gesteente nader doet kennen; van daar uit naar Niti gaande, treft men eerst een rooden kalksteen aan, waarin vele versteeningen voorkomen, die in kalkspaat veranderd zijn; hoofdzakelijk stengels van crinoïdeën en eenige onduidelijke dwarsdoorsneden van schelpen; op deze volgt eene andere grijze kalksoort, terwijl eindelijk bij Niti afwisselend rood en groen gekleurde kleilagen voorkomen. De klei is week, talkachtig op het gevoel, en bevat weinig kalk; in deze klei komen knollen van malachiet en koper-lazuur voor tot 3 c. M. grootte, maar meestal kleiner, van binnen bestaande uit rood kopererts en gedegen koper.

Niet ver van daar staat een heuvel van een grijs-groenachtig gesteente, doortrokken met kalkspaat, dat dikwijls in kris tallen uitgescheiden is, en geimpregneerd met malachiet; de oorspronkelijke natuur van het gesteente laat zich op het oog moeielijk onderscheiden.

Gaat men, om naar Rei-toeki terug te keeren, van Niti links het gebergte in, dan vindt men overal zandsteen en kalk, waar tusschen eenige scherpe groensteenrotsen, ongeveer

---

1) De rivieren op Timor dragen zelden een enkelen naam; deze verandert meestal naar de plaatsen waar zij langs stroomen.

in eene lijn liggende, zooals bijv. de uit den oorlog met Lidak bekende Foho-mallas, de Fatoe-sifa en anderen.

De laatstvermelde formatie, samengesteld uit:

1°. roode dicht kalksteen met crinoïdeeën (trochietenkalk);
2°. kalk- en zandsteen;
3°. rood en groen lei met knollen van malachiet; vindt men op vele plaatsen op Timor terug, o. a. ook nog dicht bij Reitoeki, bij het dorp Toenmano.

Later wordt op deze formatie, die hier slechts geringe uitbreiding heeft, teruggekomen.

Trekt men van de Ketimon-baai komende, de kaap Batoepoeti om, dan treft men, eer men aan de Fatoe-nitoe komt, bij het dorp Ponoe weder kalk- en zandsteenlagen met kwartsaderen aan, terwijl de verschillende heuveltoppen bedekt zijn met groote opeen gestapelde blokken van bovengemelden rooden trochietenkalk. Enkele blokken lagen ook hier in den omtrek van eene jongere kalksoort, waarin vele arbitoïden voorkomen.

Als eene jongere formatie komt langs de kust nog op verschillende plaatsen krijt voor. Tegen het glimmerlei, achter Oej-Toeni, ligt dit als een wit, zacht, sterk afgevend, zeer fijn korrelig gesteente, waarin geene versteeningen konden worden gevonden.

De kaap Batoe-poeti is ook geheel uit deze kalksoort samengesteld, aan den noordkant is het gesteente iets harder en grover dan dat van Oij Toeni; somtijds is de structuur fijn oölitisch. Dewijl de lagen bijna horizontaal liggen en tusschen liggende dunne hardere laagjes, door de zee afgespoeld, in profielen uitsteken, gelijken deze rotsen veel op de overblijfselen van een of ander gebouw.

Verder in het liggende der lagen wordt het gesteente bruin en grofkorreliger en gaat langzamerhand over in een conglo-

meraat van kalk en kiezelstukjes; in de middelmatig grove varieteit komen twijfelachtige petrefacten (surpula) en kleine doorschijnende niet nader bepaalde kristalletjes voor.

Over het algemeen is dus de formatie van Harnenno dezelfde als die van Junilo; alleen komt er, naar het binnenland trekkende, nog eene jongere formatie te voorschijn, terwijl het krijt aan de kust en de orbitoïden kalksteen als nog jongere vormingen optreden.

Om de gegeven vormingen met elkaar in verband te brengen, is het waarschijnlijk geoorloofd eene ideale dwarsdoorsnede samen te stellen (zie de figuur A op bijgaand kaartje). Zij is genomen loodrecht op de kust over de landschappen Junilo en Harnenno.

1. het hoofdgebergte van serpentijn met nesten van hoornsteen, bruin ijzererts, rood ijzererts, chroom-ijzererts en kopenertsen (malachiet, lazuur, koperkies en bont kopererts);

2. glimmerlei (Oij Toeni);

3. lei (Dada-riti);

4 en 5 zandsteenlagen en kalklagen (vlakte van Bernoeli even oud of misschien iets jonger dan die van Dada-riti);

6. roode trochietenkalk;

7. kalk- en zandsteenlagen } Niti;
8. rood en groen lei }

9. krijt (Oij-Toeni en Batoe-poeti);

10. orbitoïden kalksteen (Ponoe);

11. aders van groensteen kwartsporfier; en trachietachtige gesteenten op de grens van het serpentijn en der sedimentaire lagen;

12. kwartsaders in de kalk- en zandsteenlagen;

13. groensteen-aders in de kalk- en zandsteenlagen;

14. recent conglomeraat.

De onderlinge ligging der sedimentaire lagen is geheel onbepaald.

*Koper-vindplaatsen.*

Volgens de reeds genoemde opgave, zou in Harnenno en het daaraan grenzende gedeelte van Bebokki koper voorkomen op de volgende plaatsen;

| | |
|---|---|
| 1 Boessorra. | 7 Pana. |
| 2 Nahitoe. | 8 Raitoeki. |
| 3 Onein. | 9 Hoinenno. |
| 4 Loen-mata. | 10 Oei-Toys. |
| 5 Niti. | 11 Alam-kassi. |
| 6 Binnenmouw. | |

Nahitoe was niet bekend; waarschijnlijk moet het zijn Fatoenitoe of bij verkorting Fat-nitoe in Bebokki; evenzoo was ook de plaats Pana niet te vinden.

1. Boessorra (Boessarra) op ongeveer een uur afstand in Z. O. richting van de kotta Reitoeki; het is een tamelijk hooge alleen staande berg, samengesteld uit kalksteen, van dezelfde soort als reeds vroeger van de omstreken van Dada-riti beschreven, grijs blauw, of roodachtig van kleur, dikwijls doortrokken met kalkspaataders; in mindere hoeveelheid komt ook zandsteen voor: deze gesteenten schijnen doortrokken door eenige kwartsaders, waarvan sommige stukken min of meer door kopergroen gekleurd zijn; kopererts werd hier niet gevonden.

De sedimentaire gesteenten komen voor op de grens van serpentijn, waarvan meerdere stukken verspreid liggen.

De eigenlijke kam van den berg wordt gevormd door eene bijna verticale dikke ader van vulkanisch trachiet-conglomeraat, welk gesteente zoowel aan den top als aan den voet van den berg naakte scherpe rotsen vormt. Het bestaat uit stukken donkergrijs, cellig trachiet, waarin enkele veldspaatnaaldjes duidelijk te onderscheiden zijn, somtijds is het trachiet zwart en half glazig.

2. Fat-nitoe (Nahitoe), de heilige berg van de kaap Mena, bestaat uit vulkanisch conglomeraat, in de omstreken komen sedimentaire lagen te voorschijn, bij het dorp Ponoe is de opvolging der lagen van onder naar boven, als volgt:

1. kalksteen,
2. zandsteen,
3. kalksteen,
4. roode trachietenkalk.

Het laatste gesteente bedekt in groote opeen gestapelde blokken de toppen der hoogten, zooals op de Borro-mea en Niki-oema.

Tusschen den kalk- en zandsteen loopen weder kwartsaders, die hier en daar door koper gekleurd zijn en veel zwavelkies bevatten, dat ook in de rivieren gevonden en door de inlanders verzameld wordt om er kogels van te slijpen. Tusschen de rolsteenen vindt men enkele brokken hoornsteen en orbitoïden kalksteen.

Verder de rivier volgende, vindt men tusschen de sedimentaire lagen nog verscheidene groensteenaders;

3. Onein, ongeveer op een uur afstand ten zuiden van Boessarra, juiste plaats evenwel niet bekend; in de omstreken vindt men overal kalkformatie,

4. Soen-meta (Loen-mata), een zandsteenheuvel ongeveer half weg tusschen de dorpen Wehaas en Niti; van een voorkomen van kopererts kon hier niets waargenomen worden.

5. Niti, op 5 uur afstand in zuidelijke richting van Reitoeko aan eene rivier gelegen. De heuvels daar ter plaatse bestaan uit een met malachiet geimpregneerd gesteente; de hellingen zijn bedekt met dikke lagen klei afwisselend rood en groen gekleurd, waarin zelden 2 à 3 c. M. groote stukken kopererts voorkomen, malachiet en koper lazuur, inwendig bestaande uit rood kopererts en gedegen koper. Dit kopererts wordt door den regen uitgewasschen en verzameld

12*

zich in de waterloopen. Aan uitwasschen der klei was bij totaal gebrek aan water niet te denken, maar een nauwkeurig onderzoek van den uitgegraven grond leerde toch, dat deze zeer arm aan erts was. Trouwens dit was ook op te maken uit de geringe hoeveelheid erts, die slechts op den grond verzameld werd, en die toch het resultaat was van langdurige uitwassching door regen, dewijl deze plaats nimmer bezocht wordt.

Hoe weinig erts hier ook voorkomt, is het toch de beste onder alle genoemde vindplaatsen.

6. Binnenmouw, een heuvel dicht bij Oij-Toeni, bestaande uit glimmerlei, terwijl de dicht daarachter gelegene berg Oij-Toijs uit serpentijn is samengesteld; op de grens beider gesteenten schijnt wederom, misschien als ader, een groensteenachtig gesteente voor te komen (dioriet of hoornblende graniet), waarvan eenige brokstukken verspreid liggen. Van kopererts was hier geen spoor te vinden.

7. Pana of Panoe, niet bekend; misschien in Houteas;

8. Reitoeki (Rai-toeki), een heuvel gelegen op de grens van kalksteen en serpentijn en naar het schijnt doorsneden door eene ader van hoornsteen-porfier; enkele serpentijn brokstukken hebben een groenachtigen koperaanslag, zonder dat de juiste herkomst te midden van het sterk begroeide terrein kon worden gevonden; ongetwijfeld is evenwel, even als op zoo vele andere plaatsen, het geringe kopergehalte dier steenen aan eenige kleine nesten gebonden. Ook op enkele porfierstukken was een dergelijke aanslag waar te nemen.

Het porfier bestaat uit een donkergrijze, dichte grondmassa, waarin vele onregelmatig begrensde kwartskristallen en zeer zeldzaam enkelvoudige orthoklaaskristallen liggen.

9. Hoinenno, dicht bij de kreek Amentassi, gelegen aan de rivier Fat-niok; een vlak, zandig terrein, waarvan de omliggende heuvels uit serpentijn bestaan; kopererts werd niet gevonden.

10. Oij-Toijs (Oei-Toijs), een serpentijnberg, ongeveer 3/4 uur gaans achter Oij Toeni gelegen. Het gesteente heeft eene donker bruine dichte grondmassa met enkele sterk glanzige metaalachtige deeltjes; hierin ligt porfierachtig donkergroen serpentijn, waarschijnlijk pseudomorphosen naar diallaag; op sommige plaatsen bevat dit gesteente even als ingesloten stukken van een witachtig harder gesteente, waarin verder geene mineralen te erkennen zijn. Het serpentijn schijnt in banken te zijn afgezet en in sommige spleten heeft zich een weinig koper geinfiltreerd, waardoor sommige serpentijnstukken kopergroen gekleurd zijn. Van eene ader of van eene min of meer kopertshoudende bank was geen sprake. Door dergelijke infiltraties is waarschijnlijk ook het serpentijn op verschillende plaatsen sterk verweerd en bevat enkele kwartsstukken. Aan uitgravingen op dezen berg heeft het niet ontbroken.

11. Mamkassi, een paar uur gaans ten Z.W. van Oij-Toeni: insgelijks een serpentijn heuvel, waar slechts eenige weinige groen gekleurde stukken aanleiding hebben gegeven om deze plaats als koper-vindplaats te beschouwen.

Het serpentijn is een lichtgroen gevlekt gesteente, waarin vele metaalachtige deeltjes voorkomen.

Behalve dat al deze plaatsen persoonlijk door mij werden onderzocht, kon men ook wat de aanwezigheid van kopererts aangaat, wel eenigszins vertrouwen op de berichten der inlanders, die het erts zeer goed kennen, ofschoon het voor hen geene waarde heeft. Beter dan iemand, die daar slechts kort verblijft, zijn zij in staatsteenen die hunne aandacht trekken te verzamelen, en wäre er eene eenigszins rijke koperader of een nest te vinden, gewis hadden zij ook daarvan monsters getoond, terwijl zij zoo dikwijls zwavelkies, gekleurde kwarts, serpentijn met malachiet, enz. brachten.

De omstandigheden, die bij eene exploitatie in aanmerking

zouden komen, zijn hier dezelfde als in Junilo: alleen is de hoeveelheid hout eenigszins aanzienlijker.

*Rijk van Fialarang.*

Van Atapoepoe naar Fialarang gaande, gaat de weg geruimen tijd over een serpentijn bodem; later volgt de weg de rivier Talau, die naar het Portugeesche grondgebied stroomt en stijgt dan langzaam tot het dorp Doela-moenoe.

Hier ontmoet men eene zeer jonge formatie, waarschijnlijk jong tertiair, die zich naar het N. en O. zeer ver uitstrekt, en zoowel op de bergen als aan de hellingen langs de rivieren zichtbaar is; het is eene parelgrijze of bruine kalkhoudende mergel met vele petrefacten, die naar de vindplaatsen eenigszins verschillen.

Zoo vindt men te Toela-moenoe bijzonder groote exemplaren van Arca; aan de rivier Kassi-marinoe vele Natica's; te Fatoe-loeli vele Turritellen, benevens gipskristallen (tweelingen), die geheel overeenkomen met die uit de tertiaire lagen van Montmartre bij Parijs.

Bij Fatoe-loeli wordt het bekken ingesloten door jonge koraalrotsen, die hier en elders in het binnenland van Timor veelvuldig voorkomen; zij zijn zeer kenbaar aan haren bijzonderen vorm; dan eens gelijken zij op ruïnen dan weder vormen zij als het ware muren, die hoog boven het dal uitsteken. De kalk is vrij dicht, maar dikwijls zijn de koralen nog duidelijk te herkennen. Somtijds vindt men gedeelten, die gekristalliseerd zijn. Spleten en holen komen veel voor en wel voornamelijk is het daaraan toe te schrijven, dat deze streken ook in den droogen tijd ruim van water voorzien zijn. In Fialarang rusten de koraalrotsen waarschijnlijk op roode trochietenkalk, die hier en daar te voorschijn komt; zij zijn

ook waarschijnlijk van denzelfden ouderdom als de bovengenoemde klei.

Ten zuid-oosten van genoemd bekken verheft zich de goenoeng Hakaän, een der hoogste bergen van Timor, die, blijkens de rolsteenen in de afstroomende rivieren uit metamorphisch lei is samengesteld.

Van Fatoe-loeli tot Lamaknen voert de weg voortdurend over koraalrotsen, totdat men bij Foke in de vlakte van Wej-loeli afdaalt; hier vindt men weder geheel dezelfde formatie, maar veel uitgestrekter dan bij Niti en Harnenno; zandsteen, kalk en koperhoudende klei; de roode trochieten-kalk is wel niet duidelijk aanwezig maar men vindt toch daarvan verscheidene sporen.

Bij het dorp Wej-loeli kan men het profiel waarnemen, zoo als dat, (zie figuur B op bijgaand kaartje) is afgebeeld.

1. Zandsteen.
2. Kalk.
3. Lei.
4. Groene en roode klei.

De zandsteen is grijs van kleur, bevat veel glimmer, en is in groote platen splijtbaar, die dikwijls voor offersteenen gebezigd worden. In spleten heeft zich eene groote hoeveelheid gips afgezet, dat soms in tamelijk groote stukken op de oppervlakte ligt. Petrefacten werden niet gevonden.

De kalk is zeer dicht, licht grijs en onregelmatig splijtbaar; er komen geene versteeningen in voor.

Het tusschen de kalk in dunne laagjes voorkomende lei is zeer week, rood van kleur en zeer splijtbaar. Op sommige plaatsen vindt men daarin afdrukken van de basaliën van crinoïdeën. De koperhoudende klei is geheel dezelfde als die van Niti; evenals daar is het kopergehalte zeer gering. Zij strekt zich langs de oevers der rivier Jel-siot of Motta-merak uit, die zich daarin heeft uitgewasschen. In de klei vindt men dikwijls plat ovale knollen van ijzer en mangaan-houdende kalk. Als petrefacten werden in de klei gevonden vischwer-

vels en tanden, ammonieten, enz., die gedeeltelijk uit kopererts bestonden.

De trochietenkalk, die hier en daar in losse blokken voorkomt, komt geheel overeen met de reeds vroeger beschrevene. De lagen daarvan moeten waarschijnlijk in het hangende van den zandsteen gezocht worden.

Het erts bestaat weder uit malachiet, rood kopererts en gedegen koper. Door den regen of door spoelen wordt het gemakkelijk gezuiverd, de inlanders verzamelen dan ook het erts aan de oppervlakte, en smelten het uit om er, gedeeltelijk vermengd met ander koper, klokken en armbanden van te gieten. De uitsmelting geschiedt zeer eenvoudig door het erts over een brandend kolenvuur te strooien; de wind wordt aangevoerd door twee verticale bamboezen, waarin met kippenveeren omwoelde zuigers op en neêr bewogen worden. Het gesmolten koper verzamelt zich op den bodem van den haard.

Het juiste gehalte van de klei aan erts was moeielijk te bepalen, daartoe toch ware het noodig eene betrekkelijk groote hoeveelheid klei uit te wasschen, waartoe de gelegenheid ontbrak. Uit de hoeveelheid evenwel, die de inlanders daarvan verzamelen, en uit het onderzoek van den grond blijkt voldoende dat hier aan geene winstgevende exploitatie te denken valt.

De overige omstandigheden zijn hier gunstiger dan in Junilo en Harnenno. Zooals reeds werd gezegd, is water hier voldoende voorhanden; hout komt ook veel voor en wel voornamelijk naaldhout, dat nog voordeeliger zou groeien, wanneer niet ieder jaar door het aanleggen van drooge rijstvelden vele boomen vernield werden. Ook laat hier het klimaat niets te wenschen over. Dezelfde formatie als in Lamaknon, maar minder uitgestrekt, moet volgens aangebrachte monsters ook voorkomen te Leytimon en Fialarang.

### *Oesoe.*

### Gouvernementsgronden bij Babauw.

Van Koepang af strekt zich N. O. waarts langs de kust en ook dieper landwaarts in een breede gordel jonge koraalkalk uit, die in Manobait en Sonnebait zelfs hooge bergen vormt.

Tusschen deze kalkbergen vindt men in Manobait een jong tertiair bekken, geheel gelijkvormig met dat van Fialarang. In Sonnebait bij de rivier Oïj-Loesoe komen dunne kalklagen aan den dag, die tot dusver als aan de krijtformatie behoorende, worden beschouwd, ofschoon er geene versteeningen van bekend zijn. Het gesteente is wit, korrelig en komt meermalen op Timor tusschen andere kalksoorten voor.

Bij Soengei Lili in Manobait komt weder trochietenkalk aan den dag en schilferige zandsteen, daaronder ligt de roodgroene klei, maar slechts in geringe hoeveelheid en zonder kopererts. Daarentegen vertoont zich deze laatste vorming in zware afzettingen in de heuvels bij Oesoe.

Door boringen heeft men de dikte der klei geconstateerd tot 20 vademen, maar men heeft bevonden, dat alleen direct onder de oppervlakte (10—12 d. M.) en alleen op eene enkele plaats eenigszins overvloedig kopererts voorkomt.

Er kwamen malachiet-nieren voor van 6 c. M. lengte, inwendig nog uit rood kopererts en gedegen koper bestaande.

Eene bepaalde richting der koperrijke laag was moeielijk aan te geven, en was het voorkomen ook zeer beperkt, zoodat dan ook na eenige maanden gegraven en geboord te hebben, de onderneming (van de heeren de Siso en Drysdale te Koepang) is opgegeven. In de omstreken van Oesoe heeft de opziener Faber ook gips gevonden, zoodat deze formatie, waar evenwel geene versteeningen van bekend zijn, geheel ge-

lijk gesteld kan worden aan die van Lamaknon. Op vele andere plaatsen in het binnenland van Timor, komen ook gedeelten van deze formatie voor, zooals de trochietenkalk bij Manbessi (Jusana), bij Koepang enz., de roodgroene klei bij Micomaffo en bij Goenoeng Molo (Sonnebait), zoodat deze formatie wel tot de meest verbreide op Timor behoort.

Aan dit uitgebreide voorkomen is het waarschijnlijk toe te schrijven, dat Timor van oudsher den naam heeft gehad rijk aan koper te zijn, te meer nog daar de rivieren zich in de weeke klei een weg banen en het kopererts door het water nog meer verbreid wordt.

Werd dan toevallig eens een zèldzaam groot stuk 1) in de rivieren gevonden, dan bleef deze gebeurtenis jaren lang in den mond des volks en het verhaal werd steeds vergroot, terwijl de bewijsstukken verdwenen.

Hetzelfde gebeurde ook in het Portugeesche gedeelte van Timor, waar de Engelsche ingenieur Geach twee jaren zonder resultaat onderzoekingen deed, terwijl het naar de verhalen nog rijker moest zijn, dan het Nederlandsche gedeelte.

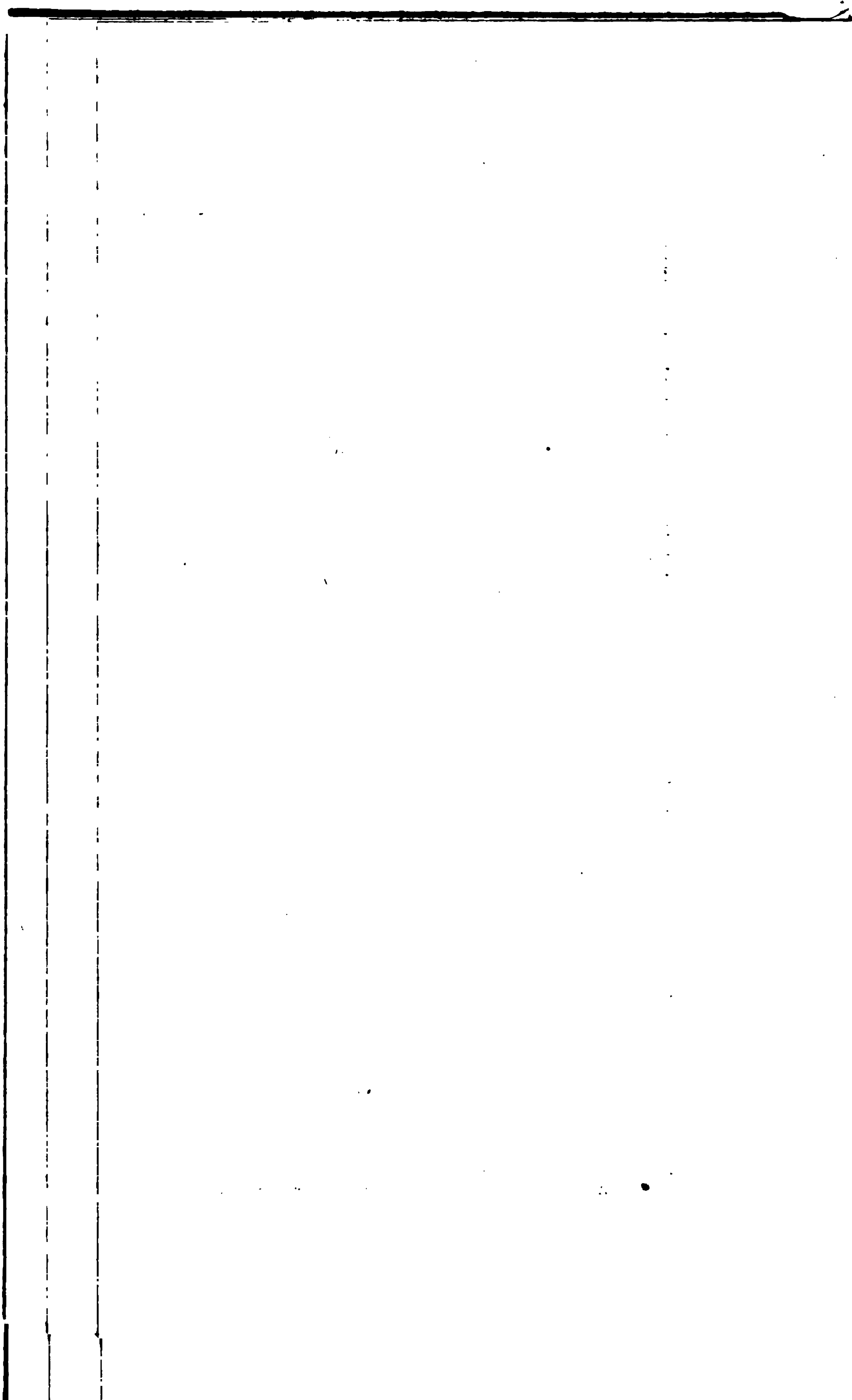
Behalve in de bergen van Sonnebait, die ik door ziekte en gebrek aan tijd verhinderd werd te bezoeken, werden alle plaatsen op Timor, die eenigszins den naam hadden rijk aan koper te zijn, door mij onderzocht.

Uit het voorgaande blijkt, dat geen van die plaatsen tot eene exploitatie aanleiding zou kunnen geven.

---

1) Meestal van gedegen koper, daar het omgevende malachiet door de rolsteenen in de rivier afgewreven werd.

*Batavia*, 6 Januarij 1873.



# VERSLAG

DER ONDERZOEKINGEN AAN DEN HEUVEL

# SAMBONG GIRI,

EILAND BANGKA.

DOOR DEN MIJNINGENIEUR

P. H. VAN DIEST.

**MET EENE KAART EN TWEE PLATEN.**

---

Op de grens der distrikten Soengeiliat en Merawang van het eiland Bangka ligt de heuvel Sambong Giri die vooral door zijne vorming merkwaardig is. Hij heeft twee toppen waarvan de noordelijke 220 M. en de zuidelijke 196 M. boven het oppervlak der zee verheven is.

Volgt men de beek Kenanga tot haren oorsprong dan wordt het vrije uitzicht over de ontginningen der mijn Sunthy N°. 22, distrikt Soengeiliat, in en langs die beek, plotseling benomen en leidt een slecht onderhouden pad door dicht bosch heuvelwaarts.

Het pad is steil, hier en daar door het afstroomend regenwater in diepe groeven uitgewasschen en overal bezaaid met meestal zeer verweerde blokken graniet.

Nabij den top gekomen verandert het uiterlijk van den grond die men betreedt en nemen kleinere brokken van kleigesteente de plaats der tot hier aangetroffen granietblokken

in. Op den top zelve heeft zich een klein plateau gevormd, waar, tusschen laag struikgewas zich een reusachtige boom verheft van de familie der Terebenthaceae, bij de inlanders als assam pra bekend. Dit is zeer nabij de plaats waar eene steenmassa voorkomt, die zich nagenoeg van noordwest naar zuidoost richt. Zij is gevormd door een laagsgewijze afgezet leigesteente. Hoewel het harder is dan staal, is toch de overkomst met zachtere en sterk verweerde leilagen die op korten afstand voorkomen, duidelijk op te merken. Die plaatselijke verharding van het gesteente is aan een metamorphischen invloed toe te schrijven, vermoedelijk van het nabij opgerezen graniet. Vooral is die invloed duidelijk aan eene tusschenlaag, waar het leigesteente min of meer tot een granaatachtig gesteente is gewijzigd.

Bijgaande schets geeft eene voorstelling van dat gesteente op twee plaatsen waar het zich het duidelijkst voordoet.

Van den noordtop afdalend en weer opklimmend tot den anderen iets lageren top ontmoet men slechts verweerde leigesteenten, doch van dien top tot aan den zuidelijken voet van den heuvel krijgt de vorming een geheel ander karakter.

Men ziet daar eene aanhoudende afwisseling van zandsteenlagen met kwartsiet dat soms in zeer groote blokken ligt opgestapeld.

Laatstgenoemd gesteente dat eene wijziging van den zandsteen schijnt te zijn, zeer vermoedelijk door den metamorphoseerenden invloed van het graniet, bevat hier en daar verschillende mineralen waaronder ook tinerts. Het aantreffen van tinerts in dat gesteente heeft aanleiding gegeven tot een nader onderzoek, in 1862, waarvan het verslag in hoofdzaak hier onder volgt, ter aanvulling van hetgeen reeds in het geologisch gedeelte der eerste verhandeling in dit deel omtrent den heuvel Sambong Giri is medegedeeld.

Het onderzoek had plaats door af- en ingravingen op ver-




a *Verharde leisteen - lagen.*
b *Granaat gesteente.*
c *Verweerd graniet.*




a *Gemetamorphoseerde Leisteen.*
b. *Verweerd graniet.*

 Uitg. bij C.F.Stemler, Amst.

is de helling der lagen moeielijk na te gaan, en zijn de gesteenten onderling zeer verbroken en vermengd.

Slechts weinig M. daarboven toont de zandsteen echter eene andere richting en tegengestelde helling met de pas verlaten kleilagen. Daar, en nog iets hooger, blijft de zandsteen evenwel met klei vermengd.

Verder klimmende, krijgt dit gesteente over 30 M. uitgestrektheid een zonderling verbroken en metamorphisch uiterlijk. Daarmede komt een vrij harde, bruine klei, ook van metamorphisch aanzien, in dunne laagjes voor, waar tusschen wat pijroliesiet is afgezet. Overigens is daar de zandsteen op allerlei wijze met smalle bandjes toermalijn en toermalijn houdende klei doorweven, die soms eenige c.M. dikte verkrijgen. In zulk eene verbreeding is een weinig rutiel aangetroffen. Die bandjes en ook dunne kwartsadertjes zijn meestal door de voegvlakken van het gesteente afgebroken en verschoven; dikwijls houden zij plotseling in het gesteente op.

Weinig boven dit gedeelte in de zandsteenen, komt een smalle ertsgang van een paar c.M. dikte voor, die onder 30° helling, de voegvlakken van het gesteente volgt.

Bij de ontblooting van het vaste gesteente daar ter plaatse scheen het aanvankelijk een zeer dun kwartsadertje te zijn. Bij eenige diepere uitgraving echter, bleek dit bandje nagenoeg geheel uit erts te bestaan, dat als kleine platen kan worden uitgebroken.

Hier en daar is het erts omvat en aan elkaar verbonden door een talkachtige stof (steenmerg) van aanmerkelijken glans, vet aanvoelen en zeer geringe hardheid.

Dertig meters ten oosten hiervan werd deze kleine gang, in eene vergraving in de richting van dit gesteente (87°. 0 v. N.), onveranderd teruggevonden.

Twintig meters hooger dan dit ertsvoerend gedeelte, werd de zandsteen meer en meer hard en eindelijk een kwartsiet, zeer

waarschijnlijk tengevolge van metamorphische werking. Tusschen de voegvlakken van dat kwartsiet worden hier en daar tinerts en kwarts, of de kristalindrukken daarvan aangetroffen.

Ongeveer tachtig M. hooger komt weder de zandsteen ongewijzigd voor, met scherp afgeteekende voegvlakken, richtende 5° W. v. N., nagenoeg loodrecht op de richting der bergen.

Alzoo op den top genaderd, wordt, nabij de voor triangulatie geplaatste baak, weder kwartsiet ontmoet, waarin een ertsgang ontdekt werd, die onder helling 70° nagenoeg met de lagen medeloopt.

Anderhalf meter onder den grond verbreedde dit adertje zich tot een aanmerkelijk, maar weinig uitgestrekt ertsdepôt, waaruit stukken, van een voet dikte, rijk aan tinerts, zijn verkregen.

De zandsteenlagen zijn, nabij deze ertsopvulling, aan de helling van den heuvel omgevallen en verstrooid en met enkele dunne, verharde kleilaagjes doorweven.

Ten einde na te gaan in hoever zich deze ertsgang voortzette, werd een groeve in den heuvelrug gemaakt, op de kaart Bijlage A met B aangeduid.

Van die ingraving is een gekleurde schets gemaakt, zie plaat tegenover den titel, welke genoegzaam het eigenaardige van het gesteente op deze plaats aanduidt. De ertsgang werd aldaar niet teruggevonden, maar schijnt zich tusschen de voegvlakken van het kwartsietgesteente in dunne bandjes verdeeld te hebben.

Terwijl dat deze vergravingen geeindigd werden, was reeds een begin gemaakt met eene afgraving aan den heuvel, westelijk opgaande van de eerst aangevangene vergraving.

Daar werden nagenoeg dezelfde verschijnselen aangetroffen, welke te voren bij de aanraking tusschen klei en zandsteen waren opgemerkt.

Ter plaatse waar tinerts in het zandgesteente ontmoet werd, komen eenige wijzigingen voor, die mede in een gekleurde schets, zie titelplaat, zoo getrouw mogelijk zijn voorgesteld.

Het eerst ontmoette ertsadertje is smal en bevat weinig tinerts en met glimmer en talk ook hard mangaansuperoxyde (polianiet).

Enkele M. verder werd een rijke ertsafzetting aangetroffen, die, even als het op den heuveltop ontmoette depôt, weinig uitgebreidheid inneemt.

Daar ter plaatse lieten zich enkele stukken uitbreken van ruim 100 K.G. zwaarte, welke gemiddeld 40 pCt. tinerts of ruim 25 pCt. aan tin bevatten.

Beneden de, in de teekening afgebeelde kleilaag, neemt deze ertsgang in het zandgesteente weder een weinig in breedte toe, maar gaat dieper nog, in een niets waardig bandje over.

Eene vergraving aan de westzijde op eenigen afstand leverde weder niets belangrijks op, en werd tinerts slechts tusschen de voegvlakken van het gesteente aangetroffen.

Evenmin hebben vergravingen van deze hoogte tot op den heuvelrug nog andere belangrijke ertsafzettingen doen kennen.

De hierboven opgesomde uitkomsten van deze onderzoekingen, en daarbij opgemerkte verschijnselen, geven aanleiding, daaruit het navolgende af te leiden: Het erts komt niet in een regelmatigen gang of ader voor, maar is door het gesteente verspreid, bepaaldelijk daar, waar dit het meest gemetamorphoseerd is 1).

Niet onwaarschijnlijk is die metamorphose ontstaan tengevolge van emanatien uit het onderliggend graniet, waarmede

1) De kleigesteenten zijn ook niet gelijkmatig gemetamorphoseerd, zelfs niet onmiddelijk nabij het graniet.

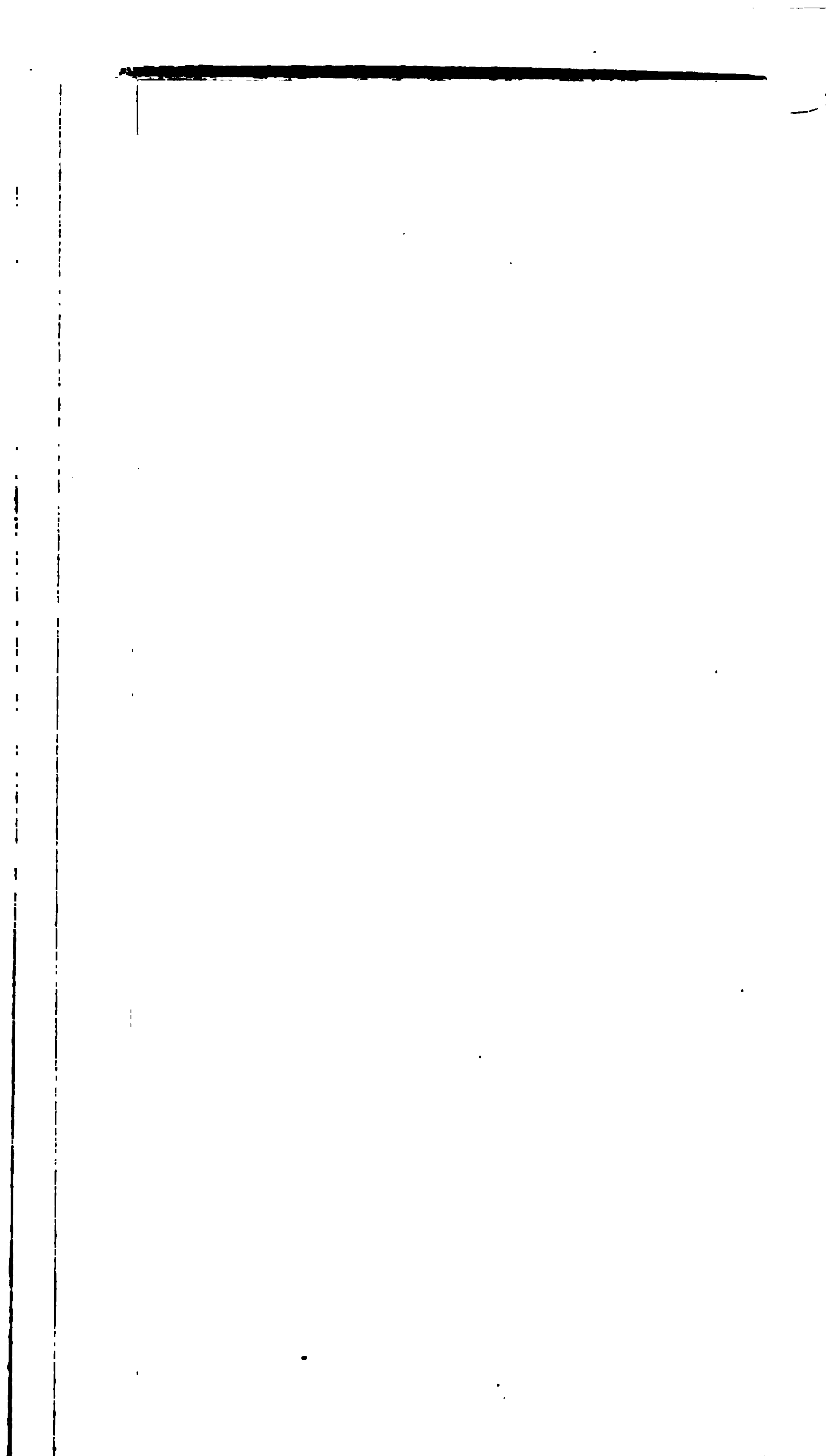
Verder oost dan dezen heuvel Sambong Giri werd in het zich van dien heuvel naar zee voortzettende zandgesteente, tijdens deze onderzoekingen, op verscheidene plaatsen, erts tusschen de splijtings- en voegvlakken opgemerkt, evenwel in minderen rijkdom en hoeveelheid dan op den heuvel Sambong Giri.

ertsen zijn opgestegen, en hoofdzakelijk nabij de oppervlakte bekoeld en afgezet.

Het tinerts is hier bij voorkeur in kwartsaardige gesteenten afgezet, waarvoor het eenige affiniteit schijnt te bezitten, terwijl de kleigesteenten daarvan geheel vrij gebleven zijn.

Het is wel na te gaan dat meerdere ertsdepôts, behalve die bij de afgravingen ontmoet zijn, aan den Sambong Giri voorkomen, hetzij naast en tusschen deze in, hetzij op grootere diepten, maar evenzeer is ook na te gaan, dat zij nimmer uitgestrekter en gelijkmatiger zullen zijn, dan de reeds ontblootte ertsafzettingen; en deze daadzaak vooral maakt de aan den Sambong Giri voorkomende tinadererts, vooreerst nog ongeschikt voor eene exploitatie, zoowel op groote als op kleine schaal.

---



# Gemengde, Geologische, Technische

EN ANDERE

# MEDEDEELINGEN.

## De groote diamant of „Danau Radja" van Matam in de Wester-afdeeling van Borneo.

Mededeeling van den Mijn-Ingenieur R. Everwijn.

---

Zoowel in wetenschappelijke werken, welke over edelgesteenten handelen, als in de meeste werken, welke over de Wester-afdeeling van Borneo werden geschreven, wordt steeds melding gemaakt van den grooten diamant van Matam.

Op die wijze wordt het geloof levendig gehouden aan het bestaan van een diamant van buitengewone grootte, men zegt van 367 karaten, terwijl, zoo als nader zal blijken, er geen redelijken grond bestaat, om aan het vroeger of later bestaan van dat edelgesteente eenig geloof te hechten.

In het belangrijke werk van Professor P. J. Veth, *Borneo's Wester-afdeeling* in 1854 te Zalt-Bommel uitgegeven, vindt men uitvoerig medegedeeld, wat verschillende schrijvers zoo als: Ritter, Tobias, G. Muller en Leijden, omtrent den diamant van Matam hebben gezegd.

Men vindt daarbij verscheidene legenden aangehaald, die wij hier onvermeld zullen laten; het verdient echter de aandacht, dat door eenige schrijvers wordt gesproken van „twee" diamanten, van welke de grootste of „Danau Radja" de grootte en gedaante heeft van een duivenei, aan een zijde ingedrukt en een gewigt heeft van 367 karaten, terwijl de kleinste, bekend onder den naam van „Segima", een diamant van 70 karaten zouden zijn.

Het vorige stemt weinig overeen met hetgeen C. J. Temminck mededeelt in het tweede deel van zijn *Coup d'oeil gé-*

*néral sur les possessions Neerlandaises, dans l'Inde Archipélagique,* in 1847 te Leiden uitgegeven; men leest daar:

„L'on dit que deux pierres d'un poids et d'une valeur considérable se trouvent en la possession du prince de Matam; „Segima", est le nom de la plus grande des deux pierres; la plus petite a reçu celui de „Danau Radja"," en verder:

„Lorsqu'en Novembre 1822 le sultan de Matam accompagné de Ratoe Soerja, vint rendre visite au Panembahan de Simpang, on me montra deux pierres, que l'on offrit même de me vendre. La plus petite avait 1¾ pouces de long sur ¾ pouce de diamètre; elle était hexagonale et se terminait en haut par un pyramide; du reste ce n'était qu'un morceau de cristal de roche. La plus grande était tout à fait sphérique, entièrement brute à l'extérieur, sauf un seul endroit qui était taillé et par lequel on apercevait au centre de la pierre une bulle d'air. Cette pierre, que peut-être n'était autre chose qu'une bille de verre, pouvait pèser 3 piastres ou 1440 carats. La somme qu'on me demanda pour ces deux prétendus diamants était si minime, qu'a peine aurait on pu obtenir pour le même prix un diamant de 6 ou 7 carats."

In het zesde deel van het *Natuurkundig tijdschrift van Nederlandsch Indië,* geeft ook de heer von Gaffron eene beschrijving van den diamant van Matam, doch uit diens mededeeling, dat de steen een pyramidale dodecaëder, of beter gezegd: een hexagonale dodecaëder is, blijkt voldoende dat door hem eenvoudig een stuk kwarts of bergkristal is gezien, waarschijnlijk hetzelfde stuk, dat men ook aan den ondergeteekende vertoonde, toen deze in 1854 te Tandjong Poera, den vorst van Matam, een bezoek bragt.

De diamanten toch kristalliseeren volgens het tesserale stelsel en niet volgens het hexagonale stelsel, zoo als door dien schrijver wordt beweerd; de beschreven vorm is dan ook bepaald die van een kwartskristal.

Belangrijk is echter de mededeeling van laatstgenoemden schrijver dat de vermeende diamant, bij eene waarschijnlijk niet zeer nauwkeurige weging met koperen duiten, bleek een gewigt te hebben van 361 karaten.

Uit het vorige blijkt, dat Temminck, van Gaffron en de ondergeteekende waarschijnlijk denzelfden steen hebben gezien, n.l.: een afgebroken kwartskristal, dat wel de zes pyramidevlakken, doch slechts enkelen der zes zuilvlakken duidelijk vertoont.

Weinig overeenkomst bestaat er tusschen genoemden vorm en die, welke in het werk van Prof. Veth, voor den waren Danau Radja wordt opgegeven; opmerkelijk is het echter, dat het gewicht van den werkelijk valschen diamant slechts weinig met dat van den vooronderstelde echten verschilt. Zou dit een louter toeval zijn of mag men reeds hieruit afleiden, dat het bestaan van den Danau Radja eene fictie is?

Het laatste wordt nog waarschijnlijker, wanneer men bekend is met de correspondentie, die in 1868 over den diamant van Matam werd gevoerd.

Op den 28sten Junij 1868 schreef de Resident der Westerafdeeling van Borneo o. a. aan den Gouverneur-Generaal van Nederlandsch Indië het volgende:

„Toen ik op den 24sten dezer den Panembahan van Mattam bezocht, wilde deze mij persuadeeren, om naar Pontianak mede te nemen en naar Batavia te zenden den grooten Matam'schen diamant Danau Radjah, om dien steen ter beschikking van Uwe Excellentie te stellen; hij zeide in dien geest een schrijven van den Resident Zwager te hebben ontvangen, maar daar mij niets van de zaak bekend was en ook de mij vergezellende posthouder van Soecadana het ware van de zaak niet wist, weigerde ik den diamant te ontvangen, maar verzocht den Panembahan den steen mede te brengen naar Pontianak werwaarts hij over een maand dacht te komen, daar ik ge-

heel bereid ben, om als werkelijk eene aanschrijving bestaat, zoo als de Panembahan zegt, de steen naar Batavia te zenden."

In het archief onderzoek doende wat omtrent dien diamant verhandeld is, krijg ik de missive van den Gouvernements-Secretaris, d.d. 15 April 1864, N°. 799 in handen; waarin wel de bemiddeling der Regering wordt aangeboden, om den diamant voor rekening van Matam te verkoopen maar, tevens raadzaam geoordeeld, dat de Panembahan zelve iemand naar Batavia zendt, om den diamant over te brengen.

De Panembahan wilde mij den steen geheel onvoorwaardelijk ter hand stellen en toont daardoor nog al vertrouwen in de landsambtenaren te stellen, en ik geloof ook, dat, als wij er ons eenmaal mede bemoeien, de Panembahan wel kan volstaan, met den steen aan mij af te geven, daar ik beter dan hij, in de gelegenheid ben den steen veilig in handen van Uwe Excellentie over te brengen, zijnde het dan, als ik mij die uitdrukking mag veroorloven, aan Uwe Excellentie overgelaten, verder voor het kleinood te zorgen.

Het wenschelijke om den steen tot geld te maken, is reeds door de Regering beaamd, zoodat ik daarover niet behoef uit te wijden, en was het uitgemaakt dat het een diamant is, zoo zou ik er niet tegen opzien, de kosten van meet af aan, door Matam te doen dragen; de waarde toch is zoo groot, dat het er dan op eenige duizende guldens niet aankomt, maar, Matam is arm en zou zich als de steen werd bevonden, geen diamant te zijn, zeer teleurgesteld zien, daarvoor nog kosten te hebben gemaakt.

Eene tweede quaestie, die zich kan voordoen, is deze: als hoedanig moet de steen worden vervoerd; als diamant is de vracht op de boot reeds ƒ 12,500 en heeft de gezaghebber van den Gouvernementsstoomer, die hem naar buiten brengt, op ƒ 2500 aanspraak; zij declareren voor preciosa's ½ pCt. en 1 per mille en 2½ millioen, is voor een steen van 360 karaat,

een lage taxatie; wordt de steen echt bevonden, zoo kan, hetgeen ik hiervoren reeds zeide, die som er wel af, maar in het omgekeerde geval, is zulks bezwarend.

Om al die bezwaren te vermijden, geef ik beleefdelijk in overweging den diamant door een ambtenaar bij het Binnenlandsch bestuur in deze Residentie, te doen overbrengen naar Batavia en zulks onder het genot van de gewone reis- en verblijfkosten voor in dienst reizende ambtenaren en met het vooruitzicht, om, als de steen als diamant wordt verkocht, uit die opbrengst eene gratificatie te krijgen, terwijl in het omgekeerd geval, als de steen geen diamant is, die weinige kosten blijven voor gouvernements rekening."

Naar aanleiding van die mededeeling, adviseerde destijds de Hoofd-Ingenieur van het Mijnwezen P. H. van Diest, aan de Indische Regering, om den steen niet naar Batavia te doen overzenden, doch deze door eene commissie te Pontianak, de hoofdplaats der Wester-afdeeling van Borneo, te doen keuren, waartoe eenige kenmerkende eigenschappen van het diamant werden opgegeven.

Dienovereenkomstig werd door de Regering beslist en door de daartoe benoemde kommissie het ondervolgend procesverbaal opgemaakt:

*Proces-verbaal.*

„Op heden den vijftienden Mei 1800 zeventig, hebben wij ondergeteekenden H. W. van Steenbergen, Secretaris der Residentie Wester-afdeeling van Borneo en W. P. Groeneveldt, tolk voor de Chineesche taal te Pontianak, bijgestaan door C. Kreijenberg, Apotheker 2de Klasse, ons in commissie begeven, ten einde te constateeren en over te geven, de steen, of het kleinood, genaamd Danau Radjah van Matam en zijn wij daartoe volgenderwijs te werk gegaan.

In de eerste plaats hebben wij ons overtuigd, dat de zegels, waarmede de steen was gehecht aan het op den 15den Sep-

tember 1868 gedresseerd proces-verbaal, waren gaaf en ongeschonden.

Daarna hebben wij den steen uit het zilverdraadnetje genomen en gewogen in de lucht, een gewigt verkregen van 77.3 grammen.

De eerste proef, die wij toen hebben genomen, is met korund; de steen was reeds op verschillende plaatsen gekrast en het korund gaf, op twee verschillende schoone plekken, voor het ongewapend oog „zeer duidelijke" krassen.

Daarna hebben wij het specifiek gewigt bepaald en bevonden 2.63; als een gevolg van vorenstaande proeven aarzelen wij niet te verklaren: dat de bovengenoemde steen niet behoort tot de edele steenen en is hij derhalve in onze tegenwoordigheid, door den Resident van Borneo's Wester-afdeeling aan den vorst van Matam en zijne rijksgrooten Ratoe Kesoema Anom en Pengawah Ketapang teruggegeven.

Van deze onze verrichting hebben wij opgemaakt dit procesverbaal in quadruplo om te dienen daar waar zulks behoort.

Aldus gedaan te Pontianak op dag en datum voorschreven.

De Commissie, enz."

Uit dit proces-verbaal blijkt: dat de onderzochte steen woog 77.3 grammen of ongeveer 375 karaten; dat hij werd gekrast door korund, hetgeen wel mogelijk is voor kwarts, maar niet voor diamant; en dat hij een specifiek gewigt had van 2.63, hetgeen zeer nabij komt met het specifiek gewigt van kwarts of bergkristal, doch niet met dat van diamant, dat 3.5 bedraagt.

Het is dus tamelijk duidelijk, dat de zoogenaamde Danau Radja, die de Panembahan van Matam in 1868, geheel uit eigen beweging, door tusschenkomst der Nederl. Indische Regering wilde doen verkoopen, niets anders is, dan een kwartskristal, hetzelfde, dat men reeds in 1822, den Heer Temminck te koop aanbood.

Men kan thans beweren dat ook hier weder een valschen diamant werd aangeboden en met de Heeren Ritter, Tobias en Veth, blijven volhouden, dat de echte diamant of Danau Radja van Matam, toch bestaat, doch m. i. wordt zoodanige bewering, alleen op legenden en onbestemde berichten van vroegere reizigers steunende, zeer zwak en bestaat er meer grond om aan te nemen, dat, zoo er al ooit een echten Danau Radja in Matam heeft bestaan, deze sedert tal van jaren niet meer in handen is van de vorsten van Matam.

---

## Onderzoek van Sumatra-kolen en vergelijking van deze met andere kolensoorten.

Mededeeling van den Mijn-Ingenieur R. Everwijn.

In den loop van 1871 werden aan boord van Zr. Ms. Stoomschip Maas en Waal vergelijkende proeven genomen met verschillende kolensoorten, ten einde daaruit de deugdzaamheid der kolen uit het Ombiliën kolenveld, op Sumatra's Westkust, te kunnen beoordeelen.

Die proeven hadden plaats onder de leiding van den Luitenant ter zee der 1e klasse Spanjaard, kommandant van genoemd stoomschip, tevens stations-kommandant ter Sumatra's Westkust; terwijl de ingenieur der 1e klasse voor de mijnen, eerstaanwezend mijningenieur op Sumatra, nu wijlen W. H. de Greve, die proeven bijwoonde.

Elke proef duurde ongeveer 32 uren, gedurende welken tijd met nauwkeurigheid aanteekening werd gehouden van alle waarnemingen, die elke vijftien minuten werden gedaan. Overigens werd getracht om elke proefneming zooveel mogelijk onder gelijke omstandigheden te doen plaats hebben.

Van elke proef werd een uitvoerig verslag opgemaakt, terwijl uit die verschillende verslagen door genoemden Luitenant ter zee een vergelijkende staat werd samengesteld, in welke de voornaamste uitkomsten van de genomen proeven worden opgegeven.

Door voornoemden eerstaanwezend mijningenieur werden naar het bureau van het mijnwezen monsters gezonden van elke kolensoort, die aan boord van het stoomschip Maas en Waal werd beproefd. Deze monsters worden daar, door den mineralogischen scheikundige Dr. C. L. Vlaanderen, scheikundig onderzocht, van welk onderzoek de uitkomsten dienden om de theoretische waarde der verschillende kolensoorten te berekenen.

Dewijl de praktische uitkomsten bij de proeven in het groot verkregen, niet in alle opzigten in overeenstemming zijn met de gevolgtrekkingen, tot welke het scheikundig onderzoek aanleiding geeft, is het noodig om enkele punten nader toe te lichten. Wij zullen daarom in het volgende mededeelen:

A. de vergelijkende staat der proeven genomen aan boord van Zr. Ms. stoomschip Maas en Waal, zoo als deze werd opgemaakt door den Luitenant ter zee der 1e klasse Spanjaard;

B. het scheikundig onderzoek der verschillende beproefde kolensoorten, door Dr. C. L. Vlaanderen, met de daaruit berekende theoretische waarde der kolensoorten;

C. de opmerkingen, waartoe de sub A en B verkregene uitkomsten aanleiding geven.

A.

VERGELIJKENDE STAAT van proeven met Ombiliën- (Sumatra) kolen en andere steenkolen, genomen aan boord van Zr. Ms. stoomschip Maas en Waal.

| Nummer der Vraag. | VRAAG. | BEANTWOORDING. |
|---|---|---|
| 1 | Korte beschrijving der machine. | De twee stoommachines van Zr. Ms. stoomschip Maas en Waal zijn direct werkend, met horizontaal liggende cilinders. De beweging der machines wordt overgebracht op die der schroef door een groot kamwiel met 308 azijnhouten kammen, werkende op een kleiner wiel met 64 ijzeren kammen. De verhouding der omwentelingen tusschen machine- en schroef-as is van 1 : 24.<br>de diameter cilinder is 35 eng. dm.<br>„ lengte slag „ 24 „ „<br>„ diamet. luchtpomp „ 11½ „ „<br>„ lengte slag „ 24 „ „ |
| 2 | dito Schroef. | De schroef is een gewone tweebladige naar het stelsel van Mangin;<br>de spoed is 10 eng. voeten<br>„ diameter „ 7 „ „<br>„ lengte „ 1½ „ „ |
| 3 | dito Ketels. | De twee ketels zijn van het gewone tubulaire stelsel, met de vlampijpen *niet boven*, maar *achter* de vuren. |
| 4 | Aantal vuren. | Twee in iedere ketel. |
| 5 | Onderlinge afstand der roosterstaven. | 1 à 1.3 c. M. |
| 6 | Afmetingen van den vuurhaard. | Lengte van den vuurhaard 1.78 M.<br>tot aan de tubeplaat 2.37 „<br>breedte . . . . . . . . . . 0.925 „<br>hoogte vóór. . . . . . . . 0.5 „<br>id. achter. . . . . . . 0.71 „ |
| 7 | Diameter vlampijpen binnenwerks. | 0.076 M. |
| 8 | dito Schoorsteen. | 1. „ |
| 9 | hoogte id. | 7.5 „ |
| 10 | Stoomruimte in de ketels in M³. | met superheater 378 kub.e.v. = 10.70 M³<br>zonder dito 320 „ „ „ = 9.08 „ |
| 11 | Water in de ketels in liters. | 13,872 liters in één ketel. |

| Nummer der Vraag. | VRAAG. | B E | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Sumatra- of Ombiliën- | | |
| | | Rantih. | Soengei Doerian. | Oeloe Ajer. |
| 12 | Temperatuur van het water bij begin der proef in graden C. . . . . . . . . . . . | 28.6 | 29 | 29.4 |
| 13 | Zoutheid water dito in $\frac{1}{32}$. . . . . . . . . | $1\frac{7}{8}$ | $1\frac{3}{8}$ | $1\frac{7}{8}$ |
| 14 | Aantal malen gespuid . . . . . . . . . . . | — | — | — |
| 15 | Vermoedelijke hoeveelheid dito . . . . . . | | Gemiddeld ongeveer | |
| 16 | Scheepsdiepgang in M. . . . . . . . . . . | 2.92—3.25 | 2.82—3.20 | 2.91—3.25 |
| 17 | Diepte schroef onder water in M. . . . . | 0.60 | 0.45 | 0.50 |
| 18 | Weêrsgesteldheid. . . . . . . . . . . . . . | bewolkt,regen. | mooi weêr. | mooi weêr. |
| | Richting van den wind . . . . . . . . . . | rond. | Z.O. | rond. |
| | Kracht van den wind. . . . . . . . . . . | fl.st. b/z koelte. | zeer flauw. | zeer flauw. |
| 19 | Toestand der zee. . . . . . . . . . . . . | zee | zeer kalm. | zeer kalm. |
| 20 | Aantal omwentelingen gemiddeld. . . . . | 43.6 | 44.71 | 43.96 |
| 21 | Vaart in Eng. zeemijlen. . . . . . . . . . | 5.25 | 5.5 | 5.75 |
| 22 | Druk der buitenlucht bij 0° C. } begin proef. . . . | 763.8 | 765.76 | 762.6 |
| | Druk der buitenlucht bij 0° C. } gemiddeld. . . . . | 764.1 | 764.1 | 763.7 |
| 23 | Temperatuur der buitenlucht in gr. C. } begin proef. . . | 26 | 26 | 29.2 |
| | Temperatuur der buitenlucht in gr. C. } gemiddeld . . . | 26.4 | 29.1 | 29.7 |
| 24 | Temperatuur machinekamer in gr. C. } begin proef. . . | 29.4 | 27.5 | 27.8 |
| | Temperatuur machinekamer in gr. C. } gemiddeld . . . | 39.9 | 39.3 | 39.3 |
| 25 | Stoomdruk in de ketels gem. in Eng. ponden. | 13.3 | 13.3 | 13.3 |
| 26 | Houden de ketels gemakkelijk stoom. . . | Ja, met weinig arbeid. | als Rantih. | als Rantih. |
| 27 | Luchtledige condensor in Eng. duimen . | 25 | 25.5 | 25.5 |
| 28 | Aantal paardenkracht effectief . . . . . . | 165 | 164.5 | 159 |
| 29 | Kolenverbruik per uur in K. G. . . . . . | 517.3 | 490 | 489.5 |
| 30 | „ „ P.K. E. „ . . . . . | 3.13 | 3 | 3.08 |
| 31 | „ „ afgelegde mijl. . . . . | 394 | 356 | 340 |
| 32 | In hoeveel tijd stoom gestookt. . . . . . | 1 u. 26 m. | 1 u. 25 m. | 1 u. 34 m. |
| | „ „ „ 5 Eng. ponden. . . . . . | 1 u. 35 m. | 1 u. 33 m. | 1 u. 42 m. |
| | „ „ „ 10 „ „ . . . . . . | 1 u. 39 m. | 1 u. 40 m. | 1 u. 47 m. |
| | „ „ „ 15 „ „ . . . . . . | 1 u. 45 m. | 1 u 47 m. | 1 u. 52 m. |
| 33 | Kolenverbruik om stoom te maken. . . . | 655.75 | 617.5 | 606.5 |
| | „ tot 5 Eng. ponden. . . . | 701.50 | 682.5 | 657 |
| | „ „ 10 „ „ . . . . | 732 | 715 | 707.5 |
| | „ „ 15 „ „ . . . . | 755 | 722.5 | 716 |

ANTWOORDING.

| KOLEN. | ENGELSCHE KOLEN. | | AUSTRALISCHE KOLEN. | BORNEO KOLEN. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pisang Nannas. | New-Castle. | Cardiff. | New-Castle Wallsend. | Laboean. | Oranje-Nassau. | |
| 28.3 | 30 | 30 | 29.6 | 29.8 | 30 | |
| $1\frac{7}{8}$ | $1\frac{13}{16}$ | $1\frac{3}{4}$ | $1\frac{7}{8}$ | $1\frac{13}{16}$ | 2 | |
| — | — | — | — | — | — | Brein-kranen steeds ½ tot ½ geopend. |
| 156 liters per minuut uit twee ketels. | | | | | | |
| 2.84—3.15 | 2.80—3.16 | 2.81—3.15 | 2.90—3.2 | 2.75—3.1 | 2.75—3.15 | |
| 0.50 | 0.41 | 0.52 | 0.57 | 0.47 | 0.5 | |
| ongestadig, regen, zwaar onweder. | mooi weêr. | mooi weêr. | mooi weêr. | mooi weêr. | goed weêr. | |
| rond. | rond. | rond. | NW.,ZW.,NO. | NW., ZW. | NO., NW. | |
| fl. st.b/z koelte. | zeer flauw. | stil. | b/z kl. en stil. | b/z kl. stil. | fl. stil. | |
| zee | zeer kalm. | zeer kalm. | kalm. | kalm. | kalm. | |
| 43.24 | 48.75 | 41.07 | 40.56 | 41.34 | 42.65 | |
| 5.5 | 5.75 | 5 | 4.5 | 5 | 5.25 | |
| 763.9 | 765.2 | 764.7 | 764.5 | 765 8 | 762 | |
| 763.3 | 763.66 | 762.1 | 763.8 | 762.6 | 762.2 | |
| 23 | 25.5 | 27.2 | 26.2 | 25 | 24 | |
| 27.1 | 29.4 | 29 | 26 6 | 28 | 27.6 | |
| 26.6 | 28.8 | 27.2 | 27.8 | 25.8 | 27.2 | |
| 41.5 | 40 | 43.5 | 41.7 | 43.5 | 42.2 | |
| 12.8 | 13.6 | 12.6 | 11.4 | 12 | 12.3 | |
| als Rantih. | ja, met veel arbeid. | goed, met veel arbeid. | zeer slecht, met veel arbeid. | vrij goed, met eenigen arbeid. | neen, en vorderen veel arbeid. | |
| 24.5 | 25.25 | 25 | 24 5 | 25 | 24.5 | |
| 151 | 156.7 | 143 2 | 138.5 | 147.6 | 152 | |
| 510 75 | 496 7 | 486.4 | 521 | 530 4 | 578 | |
| 3.38 | 3.17 | 3 4 | 3 76 | 3.6 | 3.8 | |
| 371 | 341 | 389 | 463 | 424 | 440 | |
| 1 u. 20 m. | 1 u. 40 m. | 1 u. 28 m. | 1 u. 39 m. | 1 u. 38 m. | 1 u. 15 m. | |
| 1 u. 28 m. | 1 u. 45 m. | 1 u. 33 m. | 1 u. 44 m. | 1 u. 45 m. | 1 u. 20 m. | |
| 1 u. 32 m. | 1 u. 49 m. | 1 u. 38 m. | 1 u. 49 m. | 1 u. 51 m. | 1 u. 23 m. | |
| 1 u. 36 m. | 1 u. 53 m. | 1 u. 42 m. | 1 u. 54 m. | 1 u. 58 m. | 1 u. 27 m. | |
| 709.28 | 653.6 | 792 | 729 | 753 75 | 686.4 | |
| 741.52 | 714.4 | 816.75 | 777.6 | 778.95 | 717.6 | |
| 757.64 | 752.4 | 849.75 | 818.4 | 829 20 | 741 | |
| 789.88 | 775.2 | 874 5 | 842.4 | 871 | 764.4 | |

| Nummer der Vraag. | VRAAG. | B[illegible] | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Sumatra- of Ombiliën[illegible] | | |
| | | Rantih. | Soengei Doerian. | Oeloe Ajer. |
| 34 | Arbeid tot onderhoud en schoonmaken der vuren. . . . . . . . . . . . . . . . . . | Weinig arbeid; de vuren branden flink door en behoefden eerst na 30 uren stoomens schoongemaakt te worden. | Zeer weinig arbeid; de vuren branden flink en behoeven zelden of niet te worden opgepookt; eerst na 36 uren stoomens moesten zij worden schoongemaakt. | Als van Soengei Doerian. |
| 35 | Wijze van verbranden. . . . . . . . . . . | Branden zeer goed, zwellen niet op en bakken niet samen; bij het begin der verhitting knetteren zij door het afspringen van kleine koolschilfers. Zij veroorzaken veel trekking in de vuren, branden met een lange heldere vlam en geven geen zwavelreuk. | Zwellen niet op en bakken niet samen; bij het begin der verhitting knetteren zij eenigszins door het afspringen van koolschilfers. Bij de verdere verbranding splijten zij eenigszins waaiervormig; zij geven veel hitte, branden met een heldere vlam en geven veel trekking in de vuren; zwavelreuk was niet te bespeuren. | Zwellen niet op en bakken niet samen; zij branden zeer goed, met een heldere vlam en vallen bij de verbranding waaiervormig uit een; zwavelreuk was niet te bespeuren. |
| 36 | Specifiek gewicht. . . . . . . . . . . . . . | 1.28 | 1.24 | 1.25 |
| 37 | Stuwvermogen in K.G. per $M^3$. . . . . . | 774 | 765 | 776.8 |
| 38 | Asch in pCt. . . . . . . . . . . . . . . . | 2.5 | 5.65 | 4.75 |
| 38a | Sintels en slakken in pCt. . . . . . . . . | 0. | 0. | 0. |
| 39 | Verstuiving in pCt. . . . . . . . . . . . . | 3.6 | 3.84 | 3.8 |

ANTWOORDING.

| KOLEN. | ENGELSCHE KOLEN. | | AUSTRALISCHE KOLEN. | BORNEO KOLEN. | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pisang Nannas. | New-Castle. | Cardiff. | New-Castle Wallsend. | Laboean. | Oranje-Nassau. |
| Kosten meer arbeid dan de overige Ombiliën kolen, doch minder dan de New-Castle kolen. De ketels hielden zonder schoonmaken der vuren ruim 20 uren goed stoom; van toen af moesten om de 12 uren twee vuren worden schoongemaakt. | Kosten veel arbeid; iedere wacht moeten minstens twee vuren worden schoongemaakt. | Het onderhoud der vuren is hoogst moeielijk en kost veel arbeid. Na zes uren stoomens, moesten iedere wacht twee vuren worden schoongemaakt. | Vereischen zeer veel arbeid; met de grootste inspanning is het mogelijk om 18 tot 11 ℔ stoom te houden. Na acht uren stoomen was het noodig de vuren schoon te maken. | Het onderhoud der vuren kost weinig werk. Het schoonmaken der vuren was eerst na vier wachten stoomens noodig. | Vereischen zeer veel arbeid zoo tot onderhoud als schoonmaken der vuren. Na 10 uur stoomens moesten iedere wacht twee vuren worden schoongemaakt. |
| Zwellen iets op en bakken ook een weinig samen; zij geven veel hitte en een heldere lange vlam; zij veroorzaken een zeer helderen witten gloed; zwavelreuk was niet te bespeuren. | Branden goed, doch laten door samenbakking dikwijls veel en groote stukken en sintels achter; zij geven veel hitte en branden met een heldere witte vlam. | Branden met tamelijk heldere, lange vlam; zwellen op en bakken samen; bij het schoonmaken der vuren was zwavelreuk te bespeuren, zij laten veel stukken en sintels achter. | Branden met een korte minder heldere vlam, zwellen op, bakken samen en laten veel stukken achter. Zij geven veel zwavelreuk. | Branden met een korte heldere vlam, bakken samen, en laten eenige stukken na; zij geven een geringe zwavelreuk. | Zij bakken samen en geven een minder heldere, meer gele vlam; zij verbranden zeer vlug en geven veel uitstralende warmte. Er was een weinig zwavelreuk te bespeuren. |
| 1.29 | 1.28 | 1.29 | 1.26 | 1.32 | 1.33 |
| 795 | 768 | 864 | 797.5 | 837 | 803 |
| 5.3 | 3. | 6. | 4.8 | 9.8 | 6.8 |
| 0.4 | 2.6 | 4. | 3.1 | 0.9 | 2.6 |
| 3.3 | 4.08 | 5.4 | 4.46 | 6.7 | 9.5 |

| Nummer der Vraag. | VRAAG. | B | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Sumatra- of Ombilië | | |
| | | Rantih. | Soengei Doerian. | Oeloe Ajer. |
| 40 | Soort en herkomst der kolen. . . . . . . | Ontgonnen uit het Ombiliën-kolenveld op Sumatra's Westkust in de maanden October en November 1871; beproefd op den 1n en 2n September 1872. | Ontgonnen uit het Ombiliën-kolenveld op Sumatra's Westkust in de maanden October en November 1871; beproefd op den 17n en 18n Mei 1872. | Ontgonnen uit het Ombiliën-kolenveld in de maanden October en November 1871; beproefd den 23n en 24n Mei 1872. |
| | Uiterlijk voorkomen. . . . . . . . . . . | Gitzwarte en glansrijke kleur; vertoonen geen metaalachtige of aardachtige stoffen; geven weinig of niet af en bij verwerking weinig stof; hebben een vlakke breuk. | Gelijk aan de Rantih-kolen. | Gelijk aan de Rantih-kolen. |
| 42 | Hoeveelheid roet in pCt. . . . . . . . . . | 0.32 | 0.18 | 0.42 |
| | Hoeveelheid en hoedanigheid der rook . | Veel en donker. | Weinig en licht. | Veel en donker. |
| 43 | Bijzondere beschouwingen. . . . . . . . . | Ten einde met een oogopslag de voor- volgt hierbij nog eene berekening: waar- kubieke meters tot maatstaf is ge- | | |

NTWOORDING.

| LEN. | ENGELSCHE KOLEN. | | AUSTRALISCHE KOLEN. | BORNEO KOLEN. | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pisang Nannas. | New-Castle. | Cardiff. | New-Castle Wallsend. | Laboean. | Oranje-Nassau. |
| Ontgonnen uit het Ombiliën-kolenveld in de maanden Oktober en November 1871; beproefd den 6n en 7n September 1872. | Uit Engeland per schip overgebracht naar Onrust bij Batavia, en van daar in October 1871 overgebracht naar Poeloe Pisang bij Padang; beproefd den 28n en 29n Mei 1872. | Uit Engeland per schip aangebracht. Beproefd den 23n en 24n September 1872. | Zijn afkomstig uit de New-Castle Wallsend Coal Company's mines in New South Wales; zijn bekend als de beste Australische kolen. Beproefd den 18n en 19n September 1872. | Zijn afkomstig van het eiland Laboean, aan de Noordkust van Borneo; ze werden te Singapore ingekocht en beproefd op den 28n en 29n September 1872. | Zij zijn den 13n Januarij 1872 per schip aangebracht te Padang en afkomstig van de mijn Oranje-Nassau in de Z. en O. afd. v. Borneo. Beproefd den 10n en 11n September 1872. |
| Uitwendig minder zwart en glanzend dan op de versche breuk; ze geven meer af en ook meer stof dan de overige Ombiliën-kolen; ze bevatten geene metaalachtige of aardachtige stoffen. | Zeer zwarte kleur, weinig glans; ze bevatten metaalachtige en aardachtige stoffen; ze geven sterk af en bij het verwerken meer stof dan de Ombiliën-kolen. | Zwarte, glanzende kleur; vertoonen geene metaalachtige stoffen, doch wel eenige aardachtige zelfstandigheden. Ze geven bij verwerking veel stof. | Zij hebben uitwendig een donkergrijze, weinig glanzende kleur; zij bevatten veel metaal- en aardachtige stoffen, geven zwart af en bij verwerking veel stof. | Aan de lucht blootgesteld worden zij uitwendig licht grijs; op de breuk zijn ze glanzend zwart. Vertoonen geen metaalachtige maar wel aardachtige stoffen. Ze geven bij verwerking veel stof. | Aan de lucht blootgesteld worden ze uitwendig grijs; op de breuk zijn ze zwart en glanzend; ze bevatten zwavel en aardachtige stoffen, ze geven bij verwerking veel stof. |
| 0.33 Veel en donker. | 0.28 Veel en donker. | 0.36 Weinig en licht. | 0.31 Zeer veel, donker grauw. | 0.35 Weinig, licht grijs. | 0.4 Zeer veel, donker grauw. |

amste resultaten der plaats gehad hebbende proeven te kunnen overzien, j Zr. Ms stoomschip Maas en Waal met een steenkolen laadruimte van 68 men.

| Namen der beproefde kolen. | Gemiddeld aantal slagen. | Gemiddelde stoomdruk. | In de steenkolen ruimen konden geborgen worden in K. G. | Daarmede kan worden afgelegd onderstaand aantal mijlen. | De weg wordt dan afgelegd in het onderstaand aantal uren. | Steenkolen verbruik. | | Procenten. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Per mijl in K. G. | Per 1000 omwentelingen in K. G. | Verstuiving. | Asch. | Sintels. | Roet. |
| Ombiliën-Soengei Doerian . . . . | 44.71 | 13.3 | 52020 | 146 | 106.2 | 356 | 182.6 | 3.84 | 5.65 | 0 | 0.18 |
| „ Oeloe-Ajer . . . . . . . | 43.96 | 13.8 | 52822 | 155 | 108 | 340.5 | 185.6 | 3.8 | 4.75 | 0 | 0.42 |
| Engelsche New-Castle. . . . . . | 43.75 | 13.6 | 52224 | 153 | 106.5 | 341 | 186.8 | 4.08 | 3 | 2.6 | 0.28 |
| Ombiliën-Pisang Nannas. . . . . | 43.24 | 12.8 | 54060 | 145.5 | 106 | 371 | 196.8 | 3.3 | 5.3 | 0.4 | 0.33 |
| Engelsche-Cardiff. . . . . . . . . | 41.07 | 12.6 | 58752 | 151 | 120.75 | 389 | 197.4 | 5.4 | 6 | 4 | 0.36 |
| Ombiliën-Rantih . . . . . . . . . | 43.60 | 13 3 | 52632 | 133.5 | 101.75 | 394 | 197.7 | 3.6 | 2.5 | 0 | 0.32 |
| Borneo-Labocan . . . . . . . . . | 41.34 | 12 | 56916 | 134 | 107.3 | 424.2 | 213.8 | 6.7 | 9.8 | 0.9 | 0.35 |
| Australische. . . . . . . . . . . . | 40.56 | 11.4 | 53280 | 115 | 102 | 463 | 214.1 | 4.46 | 4.8 | 3.1 | 0.31 |
| Borneo-Oranje Nassau . . . . . . | 42.65 | 12.3 | 54604 | 124 | 94.5 | 440 | 225.8 | 9.5 | 6.8 | 2.6 | 0.40 |

De rangschikking der kolensoorten in dezen staat, beginnende met de Soengei Doerian en eindigende met de Oranje-Nassau steenkolen, heeft plaats gehad volgens het getal kilogrammen steenkolen, noodig om de machine-as duizend omwentelingen te laten doen.

Ik geloof dat dit de meeste juiste wijze is, om een goed vergelijkend kolenverbruik van de verschillende kolensoorten, zooveel mogelijk vrij van vreemde invloeden, te verkrijgen.

Ook blijkt uit de overige waarnemingen, dat deze rangschikking wel de waarde der verschillende soorten uitdrukt.

Het werd toch door deze proeven, tot welker nauwkeurigheid alle mij ten dienste staande middelen werden aangewend,

duidelijk bewezen, dat de Ombiliën-kolen de meest gunstige hoedanigheden als stoomkolen in zich vereenigen.

Niet samenbakkend en geen slakken of sintels gevend, kan men met de Ombiliën-kolen zeer gemakkelijk stoom houden en daardoor de machine flink en gelijkmatig doen stoomwerken, hetgeen met de andere beproefde kolensoorten, tengevolge van de noodzakelijkheid om telkens de vuren schoon te maken, niet mogelijk was.

Het verdient nog opmerking, dat de Rantih-kolen, welke van de Ombiliën soorten het minst goed hebben voldaan, in een rivier zijn ontgonnen en dus waarschijnlijk sedert eeuwen aan den invloed van het water waren blootgesteld; zoodat men veilig kan aannemen dat de Rantih-kolen, bij verdere ontginning, de overige Ombiliën-kolen in goede hoedanigheden meer nabij zullen komen.

Uiterlijk zijn de Rantih-kolen de mooiste; gitzwart en sterk glanzend komen zij meestal in langwerpige stukken voor en splijten bij het stukslaan steeds in de lengte. Zij laten zich zeer goed verwerken tot luxe-artikelen.

Het is nog opmerkelijk, dat, welke der hoedanigheden van de beproefde kolensoorten onderling worden vergeleken, men steeds tot het resultaat komt, dat een der Ombiliënsoorten de voorkeur boven alle overige kolensoorten verdient.

Oppervlakkig beschouwd zoude men het geringe stuwvermogen der Ombiliën-kolen een nadeel kunnen noemen, doch de proeven hebben bewezen, dat men niet alleen met hetzelfde gewicht, maar ook met hetzelfde volume Ombiliën-steenkolen meer afstand aflegt, dan met een der andere beproefde kolensoorten.

**B.**

STAAT van vergelijking tusschen Sumatra-kolen en eenige andere kolensoorten, volgens het scheikundige onderzoek van Dr. C. L. Vlaanderen.

| SCHEIKUNDIGE SAMENSTELLING. | SUMATRA-KOLEN. | | | | | ENGELSCHE KOLEN. | | AUSTR. KOLEN. | BORNEO-KOLEN. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Rantih. | Soengei-Doerian. | Oeloe-Ajer. | Pisang-Nannas. | Eiland Nias Glora 1). | New-Castle. | Cardiff. | New-Castle Wallsend South Wales. | Laboean. | Oranje-Nassau. |
| Koolstof | 73.41 | 72.57 | 76.52 | 77.82 | 68.32 | 75.97 | 75.88 | 80.72 | 69.63 | 71.02 |
| Waterstof | 5.23 | 5.31 | 5.48 | 5.50 | 6.00 | 4.77 | 5.08 | 4.87 | 5.03 | 5.07 |
| Zuur- en stikstof | 13.81 | 15.09 | 13.39 | 12.43 | 13.73 | 9.97 | 11.45 | 8.95 | 16.60 | 13.22 |
| Zwavel | 0.36 | 0.20 | 0.35 | 0.60 | 0.21 | 0.70 | 0.25 | 1.24 | 0.29 | 0.27 |
| Water | 6.76 | 5.96 | 3.57 | 3.04 | 2.15 | 5.19 | 2.43 | 2.15 | 6.22 | 6 02 |
| Asch | 0.43 | 0.87 | 0.69 | 0.61 | 9.59 | 3.40 | 5.41 | 2.07 | 2.32 | 4.40 |
| Totaal | 100.— | 100.— | 100 — | 100.— | 100.— | 100.— | 100.— | 100.— | 100.— | 100.— |
| Soortelijk gewicht | 1.245 | 1.242 | 1.251 | 1.254 | 1.275 | 1.256 | 1.263 | 1.268 | 1.278 | 1.268 |
| Hoeveelheid Cokes. | 57.24 | 55.11 | 60.54 | 63.57 | 54.10 | 66.94 | 66.11 | 68.42 | 54.85 | 60.50 |
| Eigenschap der „ | Opgezwollen, samenbakkend. | d°. | d°. | d°. | niet opgezw. weinig samenbakkend. | niet opgezw. samenbakkend. | sterk opgezw. samenbakkend. | d°. | niet samenbakkend. | samenbakkend. |
| Theoretisch verdampingsvermogen volgens form. Hartig. | 10.86 | 10.73 | 11.44 | 11.67 | 9.72 | 11.18 | 11.23 | 11.89 | 10.12 | 10.54 |
| Effectief of nuttig verdampingsvermogen. | 7.24 | 7.15 | 7.68 | 7.78 | 6.48 | 7.45 | 7.49 | 7.93 | 6.75 | 7.03 |
| Absoluut warmte gevend vermogen. | 7081 | 6996 | 7459 | 7609 | 6337 | 7289 | 7322 | 7752 | 6598 | 6872 |

Rangschikking der kolen volgens dezen staat:

| | | | |
|---|---|---|---|
| N°. 1. | Australische New-Castle kool. | Australië South Wales | 100 |
| „ 2. | Pisang-Nannas | „ Sumatra | 98.2 |
| „ 3. | Oeloe-Ajer | „ Ombiliën-kolenveld. | 96.2 |
| „ 4. | Cardiff | „ Engeland | 94.5 |
| „ 5. | New-Castle | „ Engeland | 94.0 |
| „ 6. | Rantih. | „ Sumatra | 91.3 |
| „ 7. | Soengei-Doerian | „ Ombiliën-kolenveld | 90.2 |
| „ 8. | Oranje-Nassau | „ Borneo. | 88.6 |
| „ 9. | Laboean | „ Borneo. | 85.1 |
| „ 10. | Glora | „ Sumatra Eiland Nias | 81.7 |

1) In dezen staat werd ook opgenomen het scheikundig onderzoek van kolen, afkomstig van Glora op het eiland Nias (Westkust van Sumatra); zij werden in 1871 aan boord van een Zr. Ms. stoomschepen beproefd en voldeden toen redelijk goed; de proef werd echter over een te korten tijd en met een te geringe hoeveelheid genomen, om de daarbij verkregene uitkomsten te kunnen vergelijken met de hier behandelde meer uitvoerige en nauwkeurige proefnemingen. Uit het scheikundig onderzoek blijkt intusschen, dat die kolen in waarde beneden alle overige kolensoorten staan.

c.

OPMERKINGEN, waartoe de proeven in het groot en de uitkomsten van het scheikundig onderzoek aanleiding geven.

---

Met welke nauwkeurigheid de proeven aan boord van Z. M. stoomschip Maas en Waal ook werden genomen, zoude men toch verkeerd doen aan de daarbij verkregene uitkomsten een te absolute waarde te hechten.

Om de werkelijke praktische waarde van verschillende kolen voor een speciaal doel, in dit geval stoomgebruik, te bepalen, is het niet voldoende, om die kolen onder zooveel mogelijk gelijke omstandigheden op een stoomschip te beproeven.

De uiteenloopende scheikundige samenstelling en physische eigenschappen van verschillende kolensoorten, zouden, om ook in de praktijk het meest nuttige effect van elke kolensoort te verkrijgen, eene speciale inrichting van vuurhaard, vlampijpen, schoorsteen enz. op een stoomschip vereischen, voor de juiste beproeving van elke kolensoort.

Het is duidelijk dat, daar de meeste stoomschepen op den duur verschillende kolensoorten moeten gebruiken, er bezwaren bestaan om telkens de inrichting van vuurhaard, vlampijpen, schoorsteen enz. van dat stoomschip te veranderen overeenkomstig den aard en de samenstelling der in gebruik zijnde kolen.

De meeste stoomschepen zijn ingericht voor het gebruik van Engelsche kolen en een gevolg daarvan is, dat wanneer op die schepen kolen worden gebruikt, die in aard en samenstelling veel van de Engelsche kolen afwijken, de eersten meestal niet onder de meest gunstige omstandigheden worden beproefd, en men geen volkomen verbranding verkrijgt, dus niet het hoogst nuttige effect van die kolen.

Het is alzoo een voorname zaak bij de beproeving van ko-

len, dat men zooveel mogelijk een volkomen verbranding tracht te verkrijgen; men zal hebben te letten op de meer of mindere snelle verbranding, de behoefte aan toevoer van lucht, trekking in den schoorsteen enz.; daarom zal dan ook een geoefend stoker eerst na lange ondervinding van eene hem niet bekende kolensoort het hoogst nuttige effect kunnen verkrijgen, dat onder de bestaande omstandigheden is te bereiken.

Op grond van het vorige zal een scheikundig onderzoek van kolen en het daaruit berekend absoluut warmtegevend vermogen, beter dan proeven in 't groot, over de werkelijke waarde van verschillende kolensoorten kunnen doen oordeelen. Men komt daardoor toch tot de juiste kennis van de nuttige warmtegevende bestanddeelen en van de stoffen, die nadeelig op de verbranding werken. Wanneer dus in de praktijk andere uitkomsten worden verkregen dan die, welke uit het scheikundig onderzoek zijn afteleiden, dan moet dit meestal worden toegeschreven aan eene onvolledige verbranding der kolen bij de beproeving in 't groot.

Hierbij moet evenwel worden opgemerkt dat deze laatste theorie niet altijd praktisch doorgaat; er zijn namelijk kolensoorten, die theoretisch een hoog warmtegevend vermogen bezitten en toch als steenkolen, zoo niet onbruikbaar, toch veel minder goed voldoen dan andere kolen met een veel minder lager theoretisch warmtegevend vermogen.

Bedoelde kolen zijn de zoogenaamde smeed-, gas- of bakkolen; zij smelten, zwellen op en bakken te zamen, verstoppen de roosters van den vuurhaard en beletten daardoor de toetreding van lucht en dientengevolge de verbranding. Hoe meer de kolen deze samenbakkende eigenschap bij het gebruik op den vuurhaard bezitten, des te minder zullen zij praktisch als stoomkolen voldoen; men zal daarom vooral op deze eigenschap der kolen moeten letten bij de beproeving hunner geschiktheid voor stoomgebruik.

Wanneer men de opgaven van den Luit. t./z. Spanjaard met die van Dr. Vlaanderen vergelijkt, dan merkt men eenig verschil op tusschen het opgegeven specifiek gewigt der verschillende kolensoorten; hoogst waarschijnlijk had Dr. Vlaanderen voor die bepaling betere hulpmiddelen ter zijner beschikking en men mag alzoo aannemen dat zijne opgaven juister zijn. Dit laatste komt ook beter overeen met het opgegeven stuwvermogen der kolen, want theoretisch bestaat er een noodzakelijk verband tusschen het specifiek gewigt en het stuwvermogen van kolen.

Veel waarde kan intusschen niet worden gehecht aan de praktische bepaling op kleine schaal van het stuwvermogen der kolen; de proeven zouden daartoe onder volkomen gelijke omstandigheden moeten genomen zijn; deze zijn echter nimmer te bereiken, daar de verschillende kolensoorten, door hunne wijze van ontginning, aard, transport enz., in grootere of kleinere stukken en met minder of meer gruis vermengd, kunnen voorkomen, waardoor men een evenredig lager of hooger stuwvermogen zal vinden.

Het aschgehalte der verschillende kolensoorten, zoo als dit werd bepaald in het scheikundig laboratorium van het mijnwezen, komt over het algemeen weinig overeen met het gehalte aan asch, sintels en slakken, dat bij de proeven in 't groot werd verkregen. In het eerste geval had eene volkomen verbranding der kolen plaats, welke in 't groot moeielijk is te verkrijgen; waar alzoo in de praktijk, met de bepaling in het laboratorium, weinig overeenkomende uitkomsten werden verkregen, moet dit worden toegeschreven aan de onvolledige verbranding der kolen, hetgeen een gevolg is van den niet voor elke kolensoort gunstige inrichting van den vuurhaard enz. of ook van de bijzondere eigenschappen der kolen, als: gemakkelijke vergruisbaarheid en het knetteren of samenbakken bij verhitting.

Uit de beschouwingen, afgeleid uit de scheikundige samenstelling der kolen, blijkt dat theoretisch de Australische kolen boven elke andere der beproefde kolensoorten staan; de genomene proeven bewezen echter dat dit praktisch niet het geval is. De reden daarvan laat zich gemakkelijk vinden, want uit de opgaven blijkt dat de Australische kolen geen eigenlijke stoomkolen, doch gas- of bakkolen zijn, die op den vuurhaard sterk opblazen en samenbakken, en daardoor een moeielijke, ongelijkmatige en onvolledige verbranding veroorzaken.

De Soengei Dorian kolen gaven bij beproeving in 't groot de gunstigste uitkomsten, terwijl men volgens het scheikundige onderzoek van deze een mindere waarde zoude moeten toekennen. Het is echter waarschijnlijk dat het onderzochte monster kolen, niet juist de gemiddelde waarde der beproefde kolen voorstelde, want uit de opgave, voorkomende op blz. 236 van Deel I, 1872, van het Jaarboek van het Mijnwezen in Nederl. Indië 1) blijkt dat een vroeger onderzocht monster van Soengei Doerian kolen veel betere uitkomsten gaf.

De belangrijkste factoren, nl. koolstof en waterstof, werden bij dat vroegere onderzoek veel hooger gevonden, zoodat zeer waarschijnlijk de Soegei Doerian kolen overeenkomstig de proeven in 't groot een hoogere waarde hebben, dan door het laatst uitgevoerde scheikundig onderzoek wordt aangegeven.

Wanneer men verder in bijzonderheden nagaat het verschil in uitkomsten tusschen de proeven in het groot en het schei-

---

1) In de daar voorkomende berekening voor de Soengei Doerian kolen is eene fout ingeslopen; het theoretisch verdampingsvermogen van die kolen is niet 13.63 maar 11.98. Dientengevolge wordt ook het nuttig of effectief verdampingsvermogen 7.95 en het absoluut warmtegevend vermogen 7778, terwijl de betrekkelijke waarde der kolen wordt uitgedrukt door 166.

kundig onderzoek der verschillende kolensoorten, dan zal men steeds daarvoor een grondige oorzaak kunnen aanwijzen; wij zullen ons evenwel daarmede niet verder bezighouden, omdat wanneer men het hiervoren medegedeelde goed voor oogen houdt, de practische zoowel als de theoretische uitkomsten er toe leiden om te verklaren, dat wanneer de Ombiliën-kolen geregeld en op groote schaal worden ontgonnen, zij zonder uitzondering, door hunne bijzondere samenstelling en hoedanigheden kunnen gerekend worden te behooren, tot de uitstekend goede stoomkolen en als zoodanig in het gebruik te verkiezen zijn boven de meeste Engelsche stoomkolen en zeker veel beter voldoen dan eenige andere kolensoort, die tot nu toe in Nederl. Indië werd gebracht.

---

## Asch door den berg Gedeh (Java) den 18den September 1866 uitgeworpen, en aan den kraterwand door Dr. Ploem verzameld.

Mededeeling van den mineralogisch scheikundige
Dr. C. L. Vlaanderen.

Deze asch had eene grijze kleur, en reageerde zuur. Onder het microscoop waren er geene kristallen in te onderkennen.

De analyse heeft plaats gehad als volgt:

Eene afgewogene hoeveelheid werd op een vooraf gedroogd

en gewogen filtrum gebracht en met koud water uitgespoeld, daarna werd het filtrum met den inhoud op nieuw gedroogd en gewogen. Door het verlies in gewicht werd de hoeveelheid water en van de in water oplosbare stoffen der asch bekend.

Voor de bepaling der in zoutzuur oplosbare zelfstandigheden werden van bovengenoemde gedroogde asch twee gedeelten genomen, één voor de bepaling van het oplosbare kiezelzuur, een ander voor die der basis.

De totale hoeveelheid kiezelzuur en basis met uitzondering der alcaliën en in water oplosbare verbindingen is gevonden door samensmelting der met water uitgespoelde asch, met koolzure soda en ontleding der gesmolten massa met zoutzuur, volgens de bekende wijze.

Voorts zijn de alcaliën gezamenlijk bepaald door ontleding der gedroogde asch, door fluorwaterstofzuur.

SAMENSTELLING.

| In water oplosb. bestandd. | | In zoutzuur oplosb. bestandd. | | In zoutzuur onoplosb. bestandd. | |
|---|---|---|---|---|---|
| $So_3$ | = 0.60 | $Sio_2$ | = 10.52 | $Sio_2$ | = 46.66 |
| ClM | = 0.33 | $Al_2 O_3$ | = 9.38 | $Al_2 O_3$ | = 10.17 |
| $Sio_2$ | = 0.14 | $Fe_2 O_3$ | = 3.39 | $Fe_2 O_3$ | = 3.80 |
| Cao | = 0.95 | FeO | = 0.59 | | |
| Ko | = 0.23 | Cao | = 2.96 | Cao | = 2.85 |
| Nao | = 0.05 | Mgo | = 0.14 | | |
| Ho uit het | | Ko | = 2.37 | Ko | = 3.60 |
| verl. berek. | 0.46 | Nao | = 0.12 | Nao | = 0.39 |
| Totaal | = 2.76 | Totaal | = 29.47 | Totaal | = 67.47 |

Verder sporen van MgO = $NH_4$.

Vergelijkt men deze asch met die, welke den 2den Sep-

tember 1845 door de Hekla werd uitgeworpen en door Justus Roth voor Pyroxen-anderit gehouden, 1) en telt men de in zoutzuur oplosbare en onoplosbare bestanddeelen, alsmede het watergehalte bij elkander, dan verkrijgt men, procentsgewijze, de navolgende samenstelling.

| Asch van de Goenoeng Gedeh. | | Asch van de Hekla. | |
|---|---|---|---|
| $Si\,O_2$ | = 58.54 | $Si\,O_2$ | = 59.20 |
| $Al_2\,O_3$ | = 20.— | $Al_2\,O_3$ | = 15.20 |
| $Fe_2\,O_3$ | = 7.36 | $Fe_2\,O_3$ | = 9.60 |
| Feo | = 0.69 | Feo, werd vooraf verwijderd | |
| Cao | = 5.95 | Cao | = 4.82 |
| Mgo | = 0.42 | Mgo | = 0.60 |
| Ko, Nao | = 6.63 | Ko, Nao | = 6.74 |
| Ho | = 0.49 | Ho | = 3.03 |

Uit bovenstaande cijfers blijkt, dat het kiezelzuurgehalte van beide aschsoorten nagenoeg hetzelfde is, dat in de asch van de berg Gedeh wat meer aluinaarde en minder ijzeroxyde voorkomt dan in de asch van de Hekla, maar dat er overigens zoo weinig verschil in de overige bestanddeelen bestaat, dat men niet ten onrecht ook deze asch voor een fijn verdeeld Pyroxen-anderit kan houden even als Roth die van den Hekla als zoodanig beschouwde.

1) In het *Lehrbuch der Petrographie* van Dr. T. Zirkel, Bd. II. pg. 570.

## Werkzaamheid der Mijningenieurs op Bangka.

Mededeeling van den Mijningenieur R. Everwijn.

In 1872 werd door den Hoofdingr, Chef van de afdeeling mijnwezen, aan den eerstaanwezenden mijningenieur op Bangka verzocht op te geven, welke voordeelen door het mijnwezen aan den lande gedurende de laatste jaren werden bezorgd.

Wanneer men de geologische, topografische en mijnbouwkundige opneming van de distrikten Djeboes, Blinjoe, Soengeiliat, Merawang, Soengeislan buiten rekening laat, welke geheel ten einde zijn gebracht, en van de distrikten Toboali, Muntok, Koba en Pangkal-Pinang, van welke reeds een groot gedeelte is afgewerkt, dan blijven alleen de directe geldelijke voordeelen over, welke uitsluitend door de dienst van het mijnwezen werden verkregen.

Ten einde bij de beoordeeling of opgave van deze laatste geheel onpartijdig te werk te gaan, werd door den eerstaanwezenden mijningenieur op Bangka door tusschenkomst van het hoofd van gewestelijk bestuur, aan de administrateurs der verschillende distrikten eene opgave verzocht, zoowel van de verschillende ontginningen, die door de onderzoekingen der mijningenieurs tot stand kwamen als van de productie dezer mijnen, zoomede van de voordeelen, die reeds door de invoering der nieuwe smeltwijze worden verkregen.

In bijgaanden staat, samengesteld uit de opgaven der administrateurs, blijkt dat tot ult°. 1871 alleen uit de terreinen, welke door de mijningenieurs werden onderzocht en voor ontginning werden aangewezen, reeds 128.464 picols tin werden verkregen, terwijl daarbij de zekerheid bestaat, dat de toekomst

een nog gunstiger getuigenis zal afleggen van de verrichtingen van het mijnwezen op het eiland Bangka.

De nieuwe smeltwijze, zie 1ste deel 1872 bl. 226, door de mijningenieurs steeds krachtig bevorderd, heeft sedert het begin van haar bestaan d. i. sedert 1867, eene netto winst opgebracht van ongeveer 4000 picols tin. Neemt men in aanmerking, dat gedurende het jaar 1872 nog twaalf nieuwe ovens werden opgericht en dat ook gedurende 1873 en 1874 hun aantal met nog verscheidene zal worden vermeerderd, dan is het duidelijk, dat in de toekomst de positieve voordeelen, door deze nieuwe smeltwijze verkregen, nog belangrijk zullen toenemen.

Men zoude bij het vorige kunnen voegen, de onzekere doch daarom niet minder belangrijke voordeelen, welke door het personeel van het mijnwezen, hetzij door regtstreeksche hulpverleening, hetzij door het geven van adviezen aan het gewestelijk en plaatselijk bestuur, aan de tinontginning op Bangka worden bezorgd. Wij kunnen ons echter bepalen tot de hiervoren opgegevene positieve voordeelen om te doen zien, dat de werkzaamheden van de mijningenieurs op Bangka voor het gouvernement van het hoogste gewicht zijn.

Het vorige is getrokken uit de opgaven van den eerstaanwezenden mijningenieur op Bangka.

| Distrikten. | Nummer der mijnen. | Namen der mijnen welke op terreinen, door het mijnwezen onderzocht, werken. | Ontginnings tijdvak. | Hoeveelheid picols tin in het ontginningstijdvak geproduceerd. | Aantal nieuwe ovens aanwezig op ultimo December 1871. | Hoeveelheid tin met de nieuwe ovens uitgesmolten tot ultimo December 1871. | Pct. tin meer uitgesmolten met de nieuwe ovens dan met de oude. | Aantal nieuwe ovens op ultimo December 1872 aanwezig. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Djeboes. | 13 | Taijnam.......... | 1870/71 | 1993 | 2 | 1163 | ? | 7 |
| | 15 | Singhin.......... | 1870/71 | | | | | |
| Blinjoe. | 5 | Banhok........... | 1862/71 | 27530 | 2 | 4502 | 6 à 7 pCt. | 2 |
| | 8 | Singhin.......... | 1863/71 | | | | | |
| Soengei Liat. | 2 | Soenghin......... | 1869/71 | 4321 | 10 | 17117 | 4 pCt. | 16 |
| | 24 | Tjongfat.......... | 1869/71 | | | | | |
| | 25 | Haphin.......... | 1869/71 | | | | | |
| | 31 | Chintaij.......... | 1863/71 | | | | | |
| | 39 | Kienhin.......... | 1872 | | | | | |
| | 43 | Chinfa........... | 1869/71 | | | | | |
| Merawang. | 2 | Lioekfoeng....... | 1865/71 | 44340 | 14 | 34375 | 7 pCt. | 14 |
| | 7 | Tjenghap......... | 1869/71 | | | | | |
| | 11 | Sinhin........... | 1863/71 | | | | | |
| | 12 | Litpak........... | 1869/71 | | | | | |
| | 15 | Taijhin.......... | 1869/71 | | | | | |
| | 17 | Siehin 1)......... | 1868/71 | | | | | |
| | 18 | Tetlie 1)......... | 1864/71 | | | | | |
| | 20 | Djoenhin......... | 1864/71 | | | | | |
| Pangkal Pinang. | 7 | Aer Nangka...... | 1869/71 | 7018 | 7 | 33294 | 6 pCt. | 10 |
| | 1 | Kleijdang......... | 1869/71 | | | | | |
| | 15 | Kaijobessie....... | 1871 | | | | | |
| | 16 | Batjang.......... | 1871 | | | | | |
| | 18 | Boenkoeang....... | 1871 | | | | | |
| | 19 | Sambong......... | 1871 | | | | | |
| | | Eene partic. mijn | 1871 | | | | | |
| Soengeislan. | 3 | Pekassom......... | 1867/71 | 28322 | 10 | 13360 | 5 pCt. | 10 |
| | 4 | Doendang........ | 1868/71 | | | | | |
| | 5 | Lanteijsoerong.... | 1867/71 | | | | | |
| | 6 | Tjoepin.......... | 1865/71 | | | | | |
| | 7 | Nihin............ | 1868/71 | | | | | |
| | 8 | Pengadoe......... | 1867/71 | | | | | |
| | 9 | Djoehin.......... | 1866/71 | | | | | |
| | 10 | Tonghin.......... | 1868/71 | | | | | |
| | 11 | Sjinhin........... | 1869/71 | | | | | |
| Koba. | 1 | Ngiefo........... | 1870/71 | 3210 | 2 | 2826 | 4 pCt. | 2 |
| | 5 | Tatchin.......... | 1867/71 | | | | | |
| Toboali. | 1 | Djitong.......... | 1866/71 | 11730 | 2 | 1472 | 5 pCt. | 2 |
| | 3 | Soenhap......... | 1867/71 | | | | | |
| | 6 | Soengfo.......... | 1866/71 | | | | | |
| | 8 | Tongfo........... | 1866/71 | | | | | |
| | 10 | Njochin.......... | 1866/71 | | | | | |
| | 22 | Ngifo............ | 1871 | | | | | |
| | | | Totaal | 128.464 | 49 | 108.109 | | 63 |

1) Beide mijnen werden in 1868 nogmaals onderzocht, omdat de productie afnam, thans zijn aan die mijnen goede terreinen aangewezen.

## Verslag omtrent het mijnwezen in Nederlandsch Indie over het jaar 1872.

### 1°. TIN.

*Bangka.* In 's lands pakhuizen werden gedurende 1872 afgeleverd 68.148 picols tin, tegen 67.391 picols in 1871. De gemiddelde opbrengst over de jaren 1870—1872 bedroeg 69.680 picols en die over het tienjarig tijdvak 1862—1871 73.961 picols, zoodat in 1872 naar dien maatstaf 5813 picols minder zijn geleverd. Met het einde van 1872 bleef geen gewasschen erts in voorraad, zoodat het hierboven opgegeven cijfer de werkelijke productie van het jaar 1872 aangeeft.

De productie bleef dit jaar beneden het geraamde cijfer, tengevolge van veel regen in de maanden November en December, waardoor vooral in de districten Blinjoe en Soengeiliat eenige mijnen onderliepen en aardstortingen plaats hadden, zoodat de ertslaag niet overal vóór het einde van het jaar kon worden opgenomen.

Het aantal werklieden gezamenlijk in de gouvernements- en particuliere mijnen bedroeg met ult° 1872, 7964 en was dus sedert ult° 1870, (toen het 7391 bedroeg met 573 man) en ult° 1871 met 238 man vermeerderd. Het gemiddelde aantal werklieden bij de mijnen werkzaam, daarbij het aanwezige aantal werklieden op het einde van elke maand als basis nemende, bedroeg voor 1872, 7297, zoodat, berekend naar de werkelijke productie, gemiddeld per man 9.34 picols werden geproduceerd.

Met ult° 1872 waren in de particuliere mijnen werkzaam 1099 man tegen 1109 met ult° 1871; in de gouvernements mijnen waren op dezelfde tijdstippen respectievelijk 6865 en 6617 man werkzaam. In het laatst van 1872 werden maatregelen genomen om de werkkrachten op Bangka door den aanvoer van ± 1400 Chineesche nieuwelingen weder aanmerkelijk

te vermeerderen. Voor Maart 1873 was reeds een groot gedeelte van deze nieuwelingen op Bangka aangekomen; het gouvernement betaalde voor ieder eene premie van 25 dollars, van welke 22 dollars ten laste van den aangevoerden nieuweling worden gebracht.

Van de eigenlijke productie van het jaar 1871, bedragende 66.581 picols en van die over 1872 bedragende 68.148 picols, was uit particuliere ontginningen eene hoeveelheid van respectievelijk 13.685 en 10.176 verkregen of met bijtelling van hetgeen afkomstig was van particuliere tinsmelters in 1871 15.992 en in 1872, 13.892 picols, gelijkstaande met 24.02 en 20.64 percent van de totale productie in de betrekkelijke jaren. Het aantal particuliere ontginningen was met het einde van 1872 met 52 verminderd. Het aantal gouvernements mijnen bedroeg in 1872, 182 tegen 186 in 1871.

Tot aanmoediging der particuliere mijnindustrie werden in 1872 verstrekt 9656 picols rijst, tegen den prijs van *f* 5 per picol. De prijs op Bangka van die rijst kwam het gouvernement te staan op *f* 9.19 per picol, zoodat op deze verstrekking een verlies werd geleden van *f* 40471, dat is berekend over de geleverde 14.068 picols zoogenaamde particuliere tin, *f* 2.87 per picol. Met de inkoopskosten ad *f* 13.50 kwam alzoo deze particuliere tin het gouvernement te staan op *f* 16.37 per picol; in 1871 bedroeg dit door den lageren rijstprijs slechts *f* 14.21 per picol.

Het totale schuldencijfer der gouvernementsmijnen, dat op ult° 1871 *f* 384.938 bedroeg, vermeerderde met *f* 41.523 en bedroeg alzoo met ult° 1872 *f* 426.461.

De gemiddelde prijs waarop het tin der gouvernementsmijnen geleverd in de pakhuizen op Bangka aan den lande kwam te staan, bedroeg in 1872 ruim *f* 26 per picol; waarbij evenwel de kosten van administratie en bestuur niet in rekening zijn gebracht.

Het restant tin op ult° 1871 in de pakhuizen op Bangka aanwezig bedroeg 85041 picols. Gedurende 1872 werden ingeleverd 68.148 picols en afgescheept 89.829 picols, zoodat op ult° van dat jaar nog aanwezig was een voorraad van 63.360 picols, waarvan in het laatste kwartaal 1872 werden ingeleverd 59.319 picols.

*Onderzoekingen.* Gedurende 1872 waren op Bangka drie mijningenieurs werkzaam, die voor hunne onderzoekingen gemiddeld over vijf vaste en drie tijdelijke opzieners konden beschikken. De mijnbouwkundig geognostische opneming van de distrikten Koba en Panghal Pinang werd geregeld voortgezet voor zoover de beschikbare werkkrachten zulks toelieten. Een groot gedeelte van die werkkrachten moest echter door de betrokken ingenieurs gebruikt worden voor mijnbouwkundige onderzoekingen ten behoeve van verschillende mijnontginningen in de distrikten Toboali en Soengeislan. De uitkomsten van die onderzoekingen waren over het algemeen gunstig, daar aan verschillende mijnvereenigingen weder voor korteren of langeren tijd een goed ontginningsterrein werd aangewezen.

In de distrikten Koba en Toboali werden bestaande en nieuw gekapte wegen over een lengte van 987 kilometers opgemeten, terwijl voor het onderzoek van verschillende valleien 2908 boorgaten werden gemaakt.

De opneming van het distrikt Muntok werd gedurende dit jaar niet voortgezet, dewijl de daar gevestigde eerstaanwezende mijningenieur en het ter zijner beschikking staande opzieners personeel, hunnen tijd moesten besteden in het algemeen belang der tinontginning, meer bepaald in de distrikten Djeboes, Blinjoe en Soengeiliat.

Zoo als reeds in het vorig jaarverslag werd vermeld, wordt Bangka jaarlijks armer aan erts; de mijnbouwkundige onderzoekingen vermeerderen zich daardoor met elk jaar, zoodat

voortdurend de verrichtingen van het mijnwezen steeds in het belang der tinontginning in omvang, belangrijkheid en onmisbaarheid toenemen.

Het boormateriaal bevond zich met het einde van het jaar 1872 in een goeden toestand; dit materiaal onderging vele verbeteringen, die aan de praktijk voldeden. Door den eerstaanwezenden mijningenieur werd een toestel (stoothaard) ontworpen, ten einde de tinertshoudende slib, die thans aan het uiteinde der waschkanalen grootendeels verloren gaat, over te wasschen; men heeft berekend dat, door dezen toestel algemeen in toepassing te brengen, den lande een jaarlijksch voordeel van *ƒ* 100.000 kan worden bezorgd. Tengevolge van vele vernieuwingen en verbeteringen van het boormateriaal en de menigvuldige onderzoekingen ten behoeve van verschillende mijnen, bedroegen de uitgaven gedurende 1872 *ƒ* 32.700 tegen *ƒ* 29.165 in 1871.

*Nieuwe smeltwijze.* De eerstaanwezende mijningenieur ging gedurende 1872 voort met de bevordering der invoering van de nieuwe smeltwijze. De vooroordeelen, die in den beginne bij eenige administrateurs en een groot gedeelte der mijnwerkers tegen de nieuwe smeltwijze bestonden, werden met gunstig gevolg bestreden, zoodat men mag aannemen, dat in 1874 die smeltwijze algemeen op Bangka zal zijn ingevoerd. In den smelttijd van het laatste kwartaal 1872 werden in 't geheel 63 nieuwe smeltovens gebruikt.

De nieuwe ijzeren vormen en stempels werden gedurende 1872 over geheel Bangka ingevoerd; zij vonden veel bijval bij de Chineezen, omdat door deze nieuwe wijze, van tin gieten, veel tijd en arbeid wordt bespaard.

2°. STEENKOLEN.

*Mijn Oranje-Nassau.* De productie dezer mijn bedroeg in het afgeloopen jaar 5811 ton, tegen 4538 ton in 1871.

Daar een voornaam gedeelte der beschikbare werkkrachten moest worden aangewend voor den aanleg der diepe mijnontginning, kon gedurende dit jaar de productie niet hooger worden opgevoerd.

Gemiddeld waren in 1872 bij de mijn werkzaam 442 dwangarbeiders, waarvan 273 voor de verschillende werkzaamheden bij den mijnarbeid beschikbaar waren, terwijl voor den kolenafvoer gemiddeld 141 matrozen werden gebruikt. Gedurende 1871 werden voor dezelfde diensten respectievelijk gebruikt 485, 315 en 154 man.

Op ult° December 1871 was bij de mijn een voorraad van 2343 ton steenkolen; gedurende 1872 werden afgevoerd 7099 ton, zoodat op ult° van dat jaar bij de mijn bleef opgeschuurd 1055 ton steenkolen.

De stoomsleper „kapitein van Os" werd voor den verderen afvoer van kolen afgekeurd, daarentegen werden maatregelen genomen, om gedurende 1873 nog tien laadbooten van 10 à 12 ton inhoud te doen aanmaken.

De werkzaamheden tot ontginning van kolen in de diepte werden bij de mijn Oranje Nassau te Pangeran voortgezet, voor zoover de beschikbare hulpmiddelen zulks toelieten. Men had hierbij echter met vele moeilijkheden te kampen; eerst in het laatst van 1872 kon men beschikken over geschikt personeel voor den aanleg der metselwerken. Ook de aangewende pogingen om te Bandjermassin door uitbesteding of aankoop de houtwerken te verkrijgen, die voor de putten en machinegebouwen noodig zijn, mislukten geheel; een gedeelte der werkkrachten bij de mijn werd dientengevolge gebruikt om door eigen aankoop in de meest dringende behoefte aan hout te voorzien, terwijl inmiddels maatregelen werden genomen om eenige der benoodigde houtwerken van Java aan te voeren.

Hoewel gedurende 1872 van de dwangarbeiders bij de mijn er slechts 7 overleden, had men niet zelden onder deze en het

Europeesch personeel vele zieken, waardoor dikwijls eene stremming in den geregelden voortgang der werkzaamheden ontstond.

Met het einde van 1872 had de machineput eene diepte van 26.5 M. bereikt; terwijl in deze put eene galerij van 18 M. lengte was gedreven, die later gedeeltelijk als luchtweg zal worden gebruikt. De kolenput had op ult° December eene diepte van 29 M.

Bij de tijdelijke ontginning te Assahan werd aanvankelijk geene grootere hoeveelheid kolen ontgonnen, dan tot het drijven der galerijen, ten behoeve der uitbreiding van het ontginningsveld moesten worden uitgebroken. In de laatste twee maanden van het jaar werden ook enkele kolenpeilers opgebouwd en daarmede begon dus de geregelde ontginning. De vooruitzichten dezer ontginning zijn gunstig, doch de in 1873 daarvan te verkrijgen productie zal geheel afhankelijk zijn van de werkkrachten, die in verband met vele andere werkzaamheden voor die ontginning kunnen worden afgezonderd.

*Mijn Pilanang.* De sterkte van het werkvolk bij deze mijn bedroeg gemiddeld 30 man.

In 1872 werden ontgonnen 950 ton. De aanwezige voorraad bedroeg met ult° 1871 $229^{9}/_{19}$; gedurende dat jaar werden aan Zr. Ms. stoomschepen afgeleverd 574 ton, zoodat met ult° 1872 nog 605 ton kolen voorhanden bleef. In het laatst van 1872 werd door het gouvernement de mijn Pilanang in Koetei ingetrokken en den kommandant der zeemacht aangeschreven, om voortaan op andere wijze te voorzien in de behoefte aan kolen voor Zr. Ms. stoomschepen op Borneo's oostkust.

*Putboringen.* Zoo als reeds in het vorige verslag werd vermeld, werden bij besluit van den Gouverneur-Generaal van 15 Mei 1872, N°. 29, aan het opperbestuur de voorstellen gedaan tot regeling der dienst van het grondpeilwezen, terwijl daarbij eenige maatregelen werden genomen tot voorloopige regeling van die dienst.

Men maakte in 1872 zooveel mogelijk gebruik van de beschikbare middelen, doch zoo als reeds in het vorige jaar werd voorzien, bleken twee mijningenieurs onvoldoende te zijn voor den ruimen werkkring, dien het grondpeilwezen op Java aanbiedt.

De voorziening van drinkwater aan de stad Samarang werd gedurende dit jaar geregeld voortgezet. Buiten de reeds in het vorige verslag vermelde putten: te Blahan Kebon (militairhospitaal en krankzinnigengesticht); in de maleische kamp, bij Passer Ambangan en nabij Kali Gaweh, werd een vijfde put geboord bij Karang-tengah, terwijl in het laatst van het jaar nog een zesde put werd aangevangen in het centrum der meest bevolkte Chineesche wijken te Samarang. Ook deze laatste put werd in Januari 1873 voltooid en leverde 160 à 180 liter goed drinkwater per minuut.

In den loop van 1872 begon men te Samarang ook met de verbetering van zes der zeven oude artesische putten, die in vroeger jaren buiten bemoeienis der dienst van het mijnwezen werden geboord, maar die door te laag waterdebiet, of door afsluiting voor algemeen gebruik niet genoegzaam aan het doel hadden beantwoord.

De zes nieuw geboorde artesische putten te Samarang leveren te zamen en uitsluitend ten behoeve van het publiek 696 liter drinkwater per minuut, welke hoeveelheid door verbetering van den ouden put binnen het kettingkwartier en door aftapping naar buiten nog met 70 liter werd vermeerderd. Ook de verbetering der overige oude putten zal deze hoeveelheid nog meer doen stijgen, zoodat binnen korten tijd de stad Samarang genoegzaam van goed drinkwater zal zijn voorzien.

De artesische put binnen het militaire kampement van Weltevreden (Batavia) werd in de maand Augustus 1872 op de diepte van 154 M. gestaakt; men bereikte op de diepte van 135—145 M. twee watervoerende lagen, die gezamenlijk een

debiet gaven van 370 liters goed drinkwater per minuut met eene stijghoogte van 2.1 M. boven den beganen grond.

In September 1872 werd met de tweede artesische boring te Batavia begonnen, bij de gouvernementsscholen en tegenover het komediegebouw. Deze boring werd in het begin van December op de diepte van 139 M. gestaakt; de watervoerende laag werd aangetroffen op de diepte van 128 M. en gaf ruim 240 liter per minuut met eene stijghoogte van 2 M. boven den beganen grond.

Ingevolge eene beschikking van de Indische regeering zullen voorloopig te Batavia nog drie artesische putten worden geboord, van welke de plaatsing reeds is aangewezen in de meest volkrijke en aan goed drinkwater gebrek lijdende wijken.

In de maanden Juni en Juli werden te Batavia op het Koningsplein en op Kebon Sirie eenige proeven genomen met Norton's pijpwellen, tot op eene diepte van 30 M. De daarbij verkregene uitkomsten waren ongunstig; overal werd de som der opgeloste zouten te hoog en de smaak van het water slecht bevonden, ook nam over het algemeen het kalkgehalte toe met de diepte.

In October en November werden eenige geologische onderzoekingen uitgevoerd tusschen Batavia en Buitenzorg, om zoo mogelijk de vermoedelijke uitgangen te vinden van de watervoerende lagen, die te Batavia op de diepte van 128 à 150 M. voorkomen. De uitkomsten van dat onderzoek waren gunstig en leerden eenige bijzonderheden kennen van den geologischen bouw van den bodem te Batavia.

Door den ingenieur, belast met de leiding van het grondpeilwezen, werd veel gedaan tot verbetering van het materiaal, zoowel door directe wijzigingen, die proefhoudend werden bevonden, als door het ontwerpen van verbeterd gereedschap, dat nog moet worden gemaakt.

Ook bracht die ingenieur een advies uit op de aanvragen der

residenten van Java en Madura, gericht aan de directeuren van Binnenlandsch bestuur en Burgerlijke openbare werken, om artesische waterverstrekking, zoowel ten behoeve van den landbouw, als om in het gebrek aan goed drinkwater te voorzien. Hierbij werd in het algemeen de volgorde aangegeven, waarin langzamerhand in de meest dringende en best geconstateerde behoefte aan artesisch water kan worden voorzien.

Ingevolge besluit van den Gouverneur-Generaal van 28 Juli 1871, N°. 24, werd door eene commissie een onderzoek ingesteld naar de middelen ter verbetering van de hygiëne der stad Soerabaja. In het daarover uitgebrachte rapport werd ook gewezen op de wenschelijkheid om genoemde plaats door artesische putten van goed drinkwater te voorzien. De ingenieur belast met de leiding van het grondpeilwezen, toonde in zijn over dat onderwerp uitgebracht advies nader het groote belang aan voor Soerabaja om door een geologisch onderzoek na te gaan of er mogelijkheid bestaat, om die plaats door artesische boring van gezond en goedkoop drinkwater te voorzien. Ingevolge dat advies werd door de regeering dit geologisch onderzoek bevolen en waarschijnlijk zal men tot de uitvoering daarvan kunnen overgaan in de tweede helft van 1873, gelijktijdig met eene artesische boring te Grissée.

*Onderzoekingen van onderscheiden aard. Personeel.*

De mijnbouwkundig geognostische opneming van Sumatra's westkust, werd gedurende 1872, voor zoover de beschikbare hulpmiddelen zulks toelieten, geregeld voortgezet. In den aanvang van het jaar waren daarbij werkzaam twee mijningenieurs; een dezer, de eerstaanwezende mijningenieur, W. H. de Greve, verdronk in het laatst van de maand October in de boven Kwantan, bij de hem opgedragene opneming van die rivier. Ook het opzieners personeel op Sumatra was met het einde van het jaar door sterfgevallen, overplaatsing en verlof tot op vier personen verminderd. In den loop van Februari 1873

werd bedoeld personeel weder versterkt met één ingenieur der 3^de^ klasse en één opziener dèr 3^de^ klasse.

De werkzaamheden werden, in verband tot het beschikbare personeel, hoofdzakelijk geconcentreerd in het Ombilien-kolenveld, waar zoowel de opneming van het terrein als het in teekening brengen daarvan met kracht werd voortgezet. De geologische grenzen van het kolenterrein werden bepaald, hetgeen tot de ontdekking leidde van het schoone Patambahan kolenveld. Hierdoor werd bewezen dat men het geheele Ombilien kolenveld kan beschouwen als te bestaan uit drie onderdeelen, namelijk het Soengei Doerian-, het Sigaloet- en het Parambahan kolenveld, bevattende respectievelijk een minimum van 100, 80 en 22, of te zamen ruim 200 millioen ton steenkolen.

De proeven met verschillende kolensoorten aan boord van Zr. Ms. stoomschip Maas en Waal, van welke de aanvankelijke uitslag reeds in het vorige jaarverslag werden medegedeeld, werden verder voortgezet. In het geheel werden vier soorten Ombilienkolen, die van Soegei Doerian, Rantih, Pasang Harnas en Oeloe rivier, onderzocht, terwijl onder gelijke omstandigheden proeven werden genomen met Engelsche Cardiff en New-Castle, Laboean, Australische en Oranje-Nassau (Borneo)-kolen.

De Ombilienkolen bleken bij die practische proeven alle eigenschappen te bezitten van uitmuntende stoomkolen en in hoedanigheid volkomen gelijk, zoo niet beter te zijn dan de beste Engelsche stoomkolen.

Monsters van al de beproefde kolensoorten werden bij het bureau van het mijnwezen te Batavia scheikundig onderzocht, ten einde ook langs dezen weg de absolute en betrekkelijke waarde der verschillende kolen te bepalen. De daarbij verkregene uitkomsten stemden vrij goed overeen met de in het groot genomene proeven en bevestigden nader de groote deugdzaamheid der Sumatrakolen.

Het mijnbouwkundig onderzoek bij Batoe Besgu (Tanah Datar) werd in de eerste helft van 1872 gestaakt, nadat de wijze van voorkomen van het ijzererts aldaar genoegzaam was bekend geworden. Het daar gevondene ijzererts is zeer zuiver, ligt zeer gunstig voor eene opene ontginning en kan zonder groote kosten naar het meer van Singkarah worden vervoerd.

Bij eene topografische opneming tusschen Padang en Panang-gahan, aan het meer van Singkarah, werden bij het riviertje Landei aan de westelijke helling van het Bavissangebergte bruinkolen gevonden. Bij een nader ingesteld onderzoek bleek, dat het voorkomen van die kolen geheel plaatselijk en van geene beteekenis is.

In verband tot de algemeene plannen om Sumatra van een verbeterd transportstelsel te voorzien, werden bij beschikking van den Gouverneur-Generaal van 19 Aug. 1872, N°. 4, aan den eerstaanwezenden mijningenieur op Sumatra toegevoegd twee topografen, die met een opziener der 1ste klasse in de mijnen, zich gedurende de laatste maanden van 1872 uitsluitend bezig hielden met de opsporing van een spoorwegtracé tusschen Sumatra's westkust en Solok in de Padangsche bovenlanden.

Deze topografische opnemingen geschieden gelijktijdig van uit Padang, de Brandewijnsbaai, de Boengoesbaai en de Troessanbaai; zij waren met het einde van het jaar nog niet ver genoeg gevorderd om met juistheid over de zaak te oordeelen, doch uit de ingediende verslagen en teekeningen kan reeds worden opgemaakt, dat van uit de drie eerstgenoemde punten er weinig kans bestaat om een goed tracé te vinden, dewijl daar op betrekkelijk kleine afstanden te groote hellingen bestaan.

Het tracé van uit de Troessanbaai doet daarentegen eene meer gunstige uitkomst verwachten. Het eerste gedeelte, langs den regter oever der Troessanrivier loopende, levert tot aan

Soengei Loendang, op 21 kilometer van de baai gelegen, niet het minste bezwaar op voor den aanleg van een spoorweg; de geheele klimming is over dien afstand slechts 85 M. Ook het verdere en wel het moeielijkste gedeelte van het tracé, dat van Soengei Soendang tot aan de ongeveer 1100 meter boven de zee gelegene waterscheiding tusschen de Padangsche boven en benedenlanden, schijnt minder bezwaren voor den aanleg van een spoorweg te zullen opleveren, dan één der hiervoren genoemde tracé's. Volgens eene voorloopige opneming, zoude men daarover eene lengte van 27 kilometers, eene gemiddelde helling van $^1/_{33}$ hebben, die echter waarschijnlijk door verlenging van het tracé aanmerkelijk kan worden verminderd.

Bij besluit van den Gouverneur-Generaal, 17 April 1872, N°. 14, werd eene commissie benoemd bestaande uit den eerstaanwezenden mijningenieur op Sumatra, een assistent-resident en één controleur voor een onderzoek der Kwantan-rivier, ten einde na te gaan of deze rivier geschikt is om als afvoerweg van de Padangsche bovenlanden naar Sumatra's oostkust te worden gebruikt.

Genoemde commissie, ruim van de noodige middelen voorzien, vertrok omstreeks half October 1872 uit de Padangsche bovenlanden, doch moest reeds op den 22$^{sten}$ October haar onderzoek staken, daar op dien dag de mijningenieur de Greve bij het doen van eenige opmetingen in de Kwantan-rivier verdronk.

Bij besluit van den Gouverneur-Generaal van 20 Nov. 1872, N°. 6, werd een ander ambtenaar in plaats van wijlen genoemden ingenieur aan de commissie toegevoegd, doch de uitvoering van het onderzoek moest voorloopig worden uitgesteld tot na het einde van den spoedig invallenden Westmoesson.

Hoewel reeds bij besluit van den Gouverneur-Generaal een onderzoek der kolen op het eiland Nias (Sumatra's westkust)

werd bevolen, kon hieraan in 1872 wegens gebrek aan het noodige aantal mijningenieurs nog geen uitvoering worden gegeven.

Behalve de bijzondere mijnbouwkundige onderzoekingen in den aanvang van 1872 uitgevoerd en reeds vermeld in het vorige jaarverslag, werd, ingevolge beschikking van de Indische regeering van Mei 1872 in de laatste helft van dat jaar door een gouvernements mijningenieur een onderzoek ingesteld naar den koperrijkdom van het eiland Timor. De uitkomsten van dat onderzoek waren ongunstig, want op geen der vindplaatsen werd eene voor ontginning voldoende hoeveelheid kopererts aangetroffen. Op goede gronden werd verder aangetoond dat van verdere nasporingen naar kopererts op dat eiland weinig goeds is te verwachten en dat buitendien elke mijnontginning in dat land met zeer belangrijke bezwaren zoude hebben te kampen.

Naar aanleiding eener mededeeling van den vroegeren pangeran Hidajal van het rijk van Bandjermasin, dat een rivierspruitje bij het gebergte der Pramassan Amandit zeer rijk aan goud zoude zijn, werd ingevolge eene beschikking der regeering van Mei 1872 eene commissie benoemd, waartoe ook behoorde de eerstaanwezend mijningenieur in de zuider- en ooster-afdeeling van Borneo. Deze commissie onderzocht op aanwijzing van een volgeling van genoemden Pangeran het bedoelde rivierspruitje, waarbij evenwel geen goud, doch alleen ijzerpyriet, op die plaats werd aangetroffen.

Het inlandsche hoofd dat van regeeringswege een onderzoek zoude doen naar het voorkomen van tinerts op het eiland Flores, heeft tot nu toe wegens persoonlijke ongesteldheid en de ongunstige gezindheid der bevolking op dat eiland nog niet aan die opdracht voldaan.

Op last van den Gouverneur-Generaal en naar aanleiding van een gelijktijdig verzoek van den kommandant van het leger in Nederlandsch Indië, werd den ingenieur der 1ste klasse van

de mijnen, belast met de leiding van het grondpeilwezen, opgedragen om in verband met de gedurende 1872 gevoelde aardbevingen mede te deelen, of er op geologische gronden gevaar en bezwaar bestaat, om in het dal van Ambarawa (residentie Samarang) voortdurend eene talrijke troepenmacht bijeen te houden. In December 1872 bragt genoemde ingenieur over deze aangelegenheid een op plaatselijk onderzoek steunend voorloopig advies uit, dat niet zeer gunstig luidde voor de toekomst der militaire vestiging in genoemd dal.

In de maand November werd nog door laatstgenoemden ingenieur eene kolenvindplaats in de afdeeling Oengarang (residentie Samarang) onderzocht, waardoor aangetoond werd, dat van een nader onderzoek naar ontginbare kolen op die plaats geene gunstige uitkomst is te verwachten; het betrekkelijke verslag bevatte overigens eenige belangrijke beschouwingen, aangaande het voorkomen van goede steenkolen op Java.

Het op ult° December 1872 in Indië aanwezige personeel voor de dienst van het mijnwezen bestond uit een hoofdingenieur, een chef van het scheikundig laboratorium, twee ingenieurs der 1ste klasse, vier ingenieurs der 2de klasse, drie ingenieurs der 3de klasse en één aspirant-ingenieur.

Verder uit drie opzieners der 1ste klasse, drie opzieners der 2de klasse (waaronder twee als mijnwerkers uit Nederland gezonden opzieners) en dertien opzieners der 3de klasse, benevens drie boormeesters.

Aan de formatie der ingenieurs (in Staatsbl. 1863, N°. 56) ontbraken derhalve 3 ingenieurs der 3de kl. en een aspirant-ingenieur. Daarentegen was één hoofdingenieur met verlof naar Europa.

In de loop van 1872 overleden één ingenieur der 1ste kl., één opziener der 1ste kl., één opziener der 2de kl. en één opziener der 3de klasse.

## Tinproductie van het eiland Billiton, van 1 Maart 1872 tot ult. Febr. 1873.

| NAMEN DER DISTRIKTEN. | Gemiddeld aantal mijnwerkers. | Picols tinerts gereed voor de smelting. | Picols tin daaruit verkregen in de smelthuizen der maatschappij. | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | katties. |
| Mangar . . . . . . . | 1756 | 42801 | 30148 | 49 |
| Boeding . . . . . . . | 978 | 17714 | 12475 | 69 |
| Dindang . . . . . . . | 668 | 9567 | 6736 | 18 |
| Tandjong Pandan . . . | 655 | 7116 | 5011 | 27 |
| Totaal | 4057 | 77198 | 54371 | 63 |

OVERZICHT VAN DEN STAND DER

# MIJNEN IN HET DISTRIKT MERAWANG

VAN 1863—1872.

---

**(Behoort bij het Rapport van het Distrikt Merawang)**

| Doorloopend nummer der mijnen. | Namen der ontginning. | Aantal werkkrachten 1863. | Productie van 1863. | Schuld in 1863. | Aantal werkkrachten 1864. | Productie van 1864. | Schuld in 1864. | Aantal werkkrachten 1865. | Productie van 1865. | Schuld in 1865. | Aantal werkkrachten 1866. | Productie van 1866. | Schuld in 1866. | Aantal werkkrachten 1867. | Productie van 1867. | Schuld in 1867. | Schuldafschrijving van 1862 tot en met 1867. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Gd. | Guldens. | | Gd. | Guldens. | | Gd. | Guldens. | | Gd. | Guldens. | | Gd. | Guldens. | Guldens. |
| 1 | Taijfo | Niet bekend. | 2485.21 | » | Niet bekend. | 1495.88 | » | 111 | 1258.52 | » | 95 | 767.25 | » | 97 | 659.76 | | |
| 2 | Lioekfong | | 2340.32 | $21186.49^{5}$ | | 1851.10 | 5507.33 | 181 | 1757.59 | » | 204 | 2304.47 | » | 215 | 1986.21 | | $12926.81^{5}$ |
| 3 | Sunjoe 1) | | 20.81 | 1720.65 | | | | | | | » | » | » | » | » | | $1720.05^{5}$ |
| 4 | Sunjan | | 249.78 | » | | 249.95 | » | 19 | 318.57 | » | 28 | 887.15 | » | 30 | 558.06 | | |
| 5 | Joenhin 2) | | | | | | | | | | | | » | » | » | | |
| 6 | Tjongfat | | 216.36 | $688.13^{5}$ | | 189.31 | » | 17 | 200.80 | » | 20 | 214.60 | ,, | 17 | 134.84 | | |
| 7 | Tjonghap | | 708.41 | » | | 390.38 | 546.92 | 48 | 379.46 | » | 50 | 421.87 | ,, | 49 | 357.35 | | |
| 8 | Liedjoe | | 276.11 | » | | 165.46 | » | 12 | 130.62 | » | 16 | 163.98 | ,, | 15 | 185.55 | | |
| 9 | Tjoenhin 3) | | 547.21 | 1109.37 | | 113.93 | $699.54^{5}$ | 18 | 179.47 | » | | | | | | | 1109.37 |
| 10 | Sinli | | 1391.08 | 1889.27 | | 1801.60 | » | 194 | 1716.40 | » | 210 | 1023.61 | $3189.66^{5}$ | 185 | 1429.47 | | $14512.45^{1}$ |
| 11 | Sinhin | | 528.28 | $7173.70^{5}$ | | 923.44 | $1817.63^{5}$ | 106 | 923.55 | » | 118 | 1202.03 | ,, | 114 | 745.18 | | (5 Juli |
| 12 | Litpak | | 908.41 | $6093.44^{5}$ | | 1573.07 | » | 96 | 740.57 | » | 106 | 910.92 | ,, | 101 | 652.30 | | 1863). |
| 13 | Kimsin 4) | | 32.93 | $11615.16^{5}$ | | | | | | | | » | ,, | » | » | | $11615.16^{5}$ |
| 14 | Toeihin | | 1050 69 | » | | 880.94 | » | 74 | 987.55 | » | 87 | 1014.41 | ,, | 82 | 1283.20 | | |
| 15 | Taijhin | | 2210.68 | » | | 1841.84 | » | 145 | 1064.66 | 540.34 | 138 | 1408.64 | ,, | 142 | 1149.56 | | |
| 16 | Njanhin | | 632.09 | 2489.56 | | 227.88 | » | 24 | 84.24 | 1035.66 | 15 | 104 43 | $697.85^{5}$ | 17 | 217.76 | | |
| 17 | Siehin | | 1901.27 | » | | 858.81 | » | 92 | 797.88 | » | 84 | 1043.44 | | 83 | 1343.97 | | |
| 18 | Tetli | | 1247.17 | 2083.47 | | 1396.50 | » | 134 | 1393.43 | » | 159 | 1800.11 | | 143 | 1097.35 | | |
| 19 | Tjongsen 5) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | Djoenhin | | 93.12 | 3082.10 | | 273.37 | 16480.90 | 225 | 558.82 | 27010.30 | 235 | 445.32 | 37889.19 | 195 | 676.02 | $45215.76^{5}$ | $24855.57^{5}$ |
| 21 | Tjongli | | 855.50 | » | | 676.09 | » | 19 | 179.23 | » | 25 | 218.90 | ,, | 20 | 239.09 | | (5 Juli 1863). |

1) In 1863 ingedeeld bij mijn N°. 1.
2) In 1860 ingetrokken; het terrein wordt door mijn 6 bewerkt.
3) Ingetrokken; het terrein wordt door mijn 15 bewerkt.
4) In 1863 met de mijn 10 vereenigd.
5) Ingetrokken; het terrein werd met schuldovername aan mijn 2 afgestaan.

| Doorloopend nummer der mijnen. | Namen der ontginning. | Aantal werkkrachten 1868. | Productie van 1868. | Schuld in 1868. | Aantal werkkrachten 1869. | Productie van 1869. | Schuld in 1869. | Aantal werkkrachten 1870. | Productie van 1870. | Schuld in 1870. | Aantal werkkrachten 1871. | Productie van 1871. | Schuld in 1871. | Aantal werkkrachten 1872. | Productie van 1872. | Schuld in 1872. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Gd. | Guldens. | | Gd. | Guldens. | | Gd. | Guldens. | | Gd. | Guldens. | | Gd. | Guldens. | Na het jaar 1867 hebben er in het distrikt Merawang geen schuldafschrijvingen plaats gehad. |
| 1 | Taijfo........ | 95 | 831.89 | | | 477.24 | 1195.76 | 50 | 341.67 | 2179.93 | 57 | 326.95 | 4539.73 | | „ | | |
| 2 | Liuekfong.... | 284 | 2197.44 | | | 1923.73 | | 196 | 2139.71 | | 190 | 1769.07 | „ | 167 | 1411.12 | | |
| 3 | Sunjoe 1).... | | | | | | | | | | „ | „ | „ | „ | „ | | |
| 4 | Sunjan....... | 87 | 255.34 | | | 267.88 | | 25 | 377.05 | | 29 | 277.57 | „ | 29 | 285.28 | | |
| 5 | Joeuhin 2)... | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Tjongfat...... | 24 | 185.98 | | | 166.61 | | 22 | 192.02 | | 20 | 188.04 | „ | 23 | 263.19 | | |
| 7 | Tjonghap..... | 32 | 267.83 | | | 130.33 | 2023.84$^5$ | 67 | 796.48 | | 79 | 644 87 | | 86 | 774.64 | | |
| 8 | Liedjoe....... | 20 | 218.36 | | | 255.57 | „ | 16 | 269.65 | | 18 | 272.94 | | 22 | 261.96 | | |
| 9 | Tjoenhin 3)... | | | | | | | | | | | | | „ | „ | | |
| 10 | Sinli......... | 176 | 1146.52 | 552.50 | | 1160.91 | 374.76$^5$ | 156 | 1096.91 | | 151 | 1199.41 | | 141 | 842.16 | 2319.68 | |
| 11 | Sinhin 4)..... | 101 | 518.40 | 1935.05 | | 488.15 | 1186.42$^5$ | 61 | 668 87 | | | | | „ | „ | „ | |
| 12 | Litpak....... | 107 | 283.80 | 5842.50 | | 376.77 | 8862.70$^5$ | 99 | 386.64 | 13011.72$^5$ | 104 | 803.29 | 12740.54$^5$ | 97 | 571.58 | 14548.93 | |
| 13 | Kimsin 5).... | | | | | | | | | | „ | „ | „ | „ | „ | „ | |
| 14 | Toeihin...... | 84 | 767.85 | | | 984.75 | | 82 | 961.65 | | 81 | 590.99 | 440.62 | 79 | 702.30 | | |
| 15 | Taijhin....... | 144 | 1054.38 | | | 1298.80 | | 105 | 912.24 | | 111 | 1060.66 | | 111 | 1269.88 | | |
| 16 | Njanhin...... | 26 | 194.60 | | | 410.58 | | 82 | 453.10 | | 44 | 711.81 | | 45 | 615.43 | | |
| 17 | Siehin....... | 86 | 671.61 | | | 946.52 | | 91 | 711.01 | | 88 | 710.03 | | 135 | 818.93 | 8070.62 | |
| 18 | Tetli........ | 142 | 761.08 | 2599.12 | | 289.18 | 8257.79 | 98 | 660.10 | 8747.09 | 137 | 758.52 | 11627.05 | 113 | 444.54 | 16126.17 | |
| 19 | Tjongsen 6).. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | Djoenhin .... | 158 | 557.16 | 50364.40$^5$ | | 1286.86 | 50941.84$^5$ | 189 | 1897.66 | 41140.72$^5$ | 208 | 1672.74 | 39098.84$^5$ | 199 | 1965.04 | 38174.66$^5$ | |
| 21 | Tjongli....... | 20 | 133.09 | 276.49$^5$ | | 215.28 | | 23 | 234.54 | | 21 | 210.19 | „ | 24 | 275.01 | „ | |

1) In 1863 ingedeeld bij mijn N°. 1.
2) In 1860 ingetrokken; het terrein wordt door mijn 6 bewerkt.
3) Ingetrokken; het terrein wordt door mijn 15 bewerkt.
4) Ingetrokken; in het terrein werkt thans eene vrije mijn.
5) In 1863 met de mijn 10 vereenigd.
6) Ingetrokken; het terrein werd met schuldovername aan mijn 2 afgestaan.






Verify 1 sheet (s) present

